

EL APRENDIZAJE DEL NÚMERO Y DE  
LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS  
ESCOLARES EN EDUCACIÓN PRIMARIA  
CON EL MÉTODO ABN.



TRABAJO FIN DE GRADO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD DE SEVILLA

ESTUDIANTE: ÁNGELA SÁNCHEZ TÉLLEZ

TUTORA: M<sup>a</sup> DEL MAR LIÑÁN GARCÍA

DEPARTAMENTO: DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS

GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA 2017/2018

## ÍNDICE.

1. RESUMEN.....	3
2. PALABRAS CLAVES.....	3
3. INTRODUCCIÓN: MOTIVACIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	3
4. MARCO TEÓRICO .....	6
4.1. Aprendizaje matemático: Fases de la cantinela .....	6
4.2. Principios del conteo.....	8
4.3. Problemas aritméticos escolares verbales (PAEV).....	11
4.4. El método ABN. ....	21
5. MARCO METODOLÓGICO. ....	26
5.1. Objetivos. ....	26
5.2. Herramientas de recogida de datos. ....	27
6. ANÁLISIS .....	45
7. CONCLUSIONES.....	63
8.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	67
9. ANEXOS.....	68
9.1. Partes relevantes de la transcripción de las entrevistas con las profesoras.....	68
9.2. Recogida de datos de las actividades.....	74
9.3. Imágenes. ....	86

## 1. RESUMEN.

En este trabajo llevaré a cabo una propuesta didáctica realizada a seis estudiantes<sup>1</sup> del primer curso de Educación Primaria, quienes trabajan con el método matemático denominado ``método ABN´´. El centro de estos estudiantes lleva trabajando con este método desde Educación Infantil, por lo que este trabajo está realizado junto con una compañera que estudia el grado de dicha etapa escolar.

En un primer momento, se realizó unas entrevistas a tres profesoras que llevan trabajando con este método desde hace años, para acercarnos más a dicho método. Posteriormente, para conocer los conocimientos que estos estudiantes tienen adquiridos, se ha realizado actividades con el fin de conocer el nivel de aprendizaje de estos y poder sacar unas conclusiones que responderán a mi pregunta de investigación.

## 2. PALABRAS CLAVES.

Educación Primaria, método ABN, principios del conteo, niveles de la cantinela y estrategias de resolución de problemas.

## 3. INTRODUCCIÓN: MOTIVACIÓN Y JUSTIFICACIÓN.

El tema del Trabajo Fin de Grado llevaba ya tiempo preocupándome debido a la falta de ideas que tenía acerca de cómo llevarlo a cabo. A veces se me ocurría un tema pero no sabía cómo implantarlo, o no pensaba que pudiera salir como esperaba.

Tras conversar con mi compañera Obdulia Domínguez, estudiante del Grado de Educación Infantil de la Universidad de Sevilla, se nos ocurrió una fantástica idea: realizar este proyecto de forma común debido a la buena compenetración que hay entre nosotras a la hora de estudiar y de realizar trabajos, ya que hemos estado en la misma clase durante toda la Educación Secundaria.

Ella llevaba ya dos años realizando el voluntariado de grupos interactivos en un colegio de Sevilla, y además, había realizado sus prácticas en dicho centro (del cual salió muy contenta). Estuvimos hablando acerca del método para la enseñanza de las matemáticas que trabajaban en ese centro, hasta el punto en que llegamos a una

---

<sup>1</sup> Para una mayor agilidad en la lectura, cuando sea imprescindible utilizaré, como recomienda la Real Academia Española, el masculino como género no marcado, sin ánimo de pretender mostrar discriminación alguna.

conversación extensa acerca del método ABN. Me comentó que era una nueva forma de plantear la enseñanza de las Matemáticas en la que los estudiantes veían el número de una forma “diferente” a la que lo ven los estudiantes con una enseñanza tradicional o distinta a este método. A partir de ahí, sentí mucha curiosidad por este método y por cómo de satisfecha estaba mi amiga en su utilización. Por eso, me enseñó numerosas fichas que habían trabajado, materiales, fotografías de trabajos... Mi interés fue creciendo más y más, por lo que cada vez tenía más preguntas que hacerle a mi amiga sobre cómo sería una clase utilizando este método. Fue ahí cuando se nos ocurrió la idea de realizar un TFG en común acerca del método ABN. Nos pusimos manos a la obra e intentamos por todos los medios poder realizar el TFG juntas.

Antes de buscar tutorización para nuestro TFG, decidimos resolver una gran duda que teníamos: poder realizar el Trabajo de Fin de Grado juntas a pesar de pertenecer a distintos grados. Tras varias semanas hablando con responsables de dichos asuntos de la Universidad de Sevilla, llegamos a la conclusión de que la idea gustaba mucho, pero no nos aseguraban que se pudiera llevar a cabo de la forma en la que teníamos pensado debido al problema que esto sería para el Tribunal.

Así pues, con la idea de que pudiéramos hacerlo juntas pero presentándoselo a distintos tribunales, continuamos con la planificación de nuestro TFG. Mi compañera, Obdulia, había tenido en tercero como tutora de prácticas a Mar Liñán, profesora del departamento de Matemáticas. Como el trabajo que ella presentó de final de prácticas fue sobre el método ABN, creímos conveniente intentar que fuera ella la que nos dirigiera este trabajo.

Tras proponerle nuestra idea y los inconvenientes que planteaba a nuestra tutora, llegamos a la siguiente conclusión: realizar un trabajo en paralelo (con el mismo tema, la misma metodología...) pero uno centrado en Educación Infantil y el otro en Educación Primaria, tratando de plantear los nexos y las diferencias del método en los diferentes niveles. Así pues tras varias semanas pensándolo, decidimos hacer el Trabajo de Fin de Grado en el área de Matemáticas sobre el tema que tanta incertidumbre me causaba y que tantas ganas tenía de trabajar mi compañera, el método ABN. En este trabajo trataremos de ver la evolución de dicho método en infantil hasta primaria, por lo que nos centraremos en el último curso de infantil (cinco años) y el primer curso de primaria (seis años). Como lo que queríamos ver era esa evolución con respecto al



método ABN, decidimos que el centro en el que implantaríamos este trabajo sería en el centro donde mi compañera había trabajado en las prácticas el método ABN. Decir que contábamos con la disposición de las profesoras del centro para nuestro trabajo, por lo que aún lo teníamos más fácil para poder abordar este proyecto.

Es importante señalar que antes de empezar con este TFG decidimos ir un día al centro citado para poder observar con más detenimiento cómo se trabaja este método con estudiantes en infantil y en primaria. Con mucho gusto, el centro nos abrió sus puertas y pudimos ver durante una mañana entera cómo los estudiantes de 3 años eran capaces de, mediante subitización, determinar cuántos números hay en una cartulina, o cómo sabían hasta el número 8 aproximadamente en el primer trimestre del curso. Me impactó ver como los estudiantes tan pequeños sabían tanto de Matemáticas, pero sobre todo cómo trabajaban el número y de diferentes maneras. Por esto, aún más me interesó este nuevo modo de llevar a cabo las matemáticas.

Voy ahora a aclarar varios aspectos del trabajo. Tendrá un carácter cualitativo, pues nos interesa saber cómo evoluciona un caso concreto dentro del método citado entre dos cursos, observando a un grupo reducido de alumnos y a dos profesoras (una de Educación Infantil y otra de Educación Primaria). Es decir, pretendemos observar una realidad con el fin de llegar a una conclusión.

Señalar también que el trabajo que llevaremos a cabo es una propuesta didáctica implantada a dos cursos como se ha dicho anteriormente, para conocer la evolución entre una etapa y otra, que podría dar pie a una investigación posterior con los datos que tomaremos. Mi TFG mostrará la propuesta didáctica correspondiente a Educación Primaria, añadiendo los comentarios que precise sobre la implementada por mi compañera en Educación Infantil.

Para saber más del tema, y como nos inquieta conocer las opiniones que tienen algunos profesionales acerca de este método, hemos aprovechado la ocasión que nos ofrece el colegio para llevar a cabo tres entrevistas a tres profesoras del centro. Dos de ellas fueron las primeras que pusieron en marcha este método en el colegio y, actualmente, llevan a cabo programas de información acerca del ABN. Dichos programas se imparten en el propio centro en horario de tutorías y van dirigidos a aquellos padres que deseen aprender acerca del citado método. Consideramos que una

entrevista, podría ayudarnos más para la elaboración de este trabajo, así como para nuestra propia experiencia.

Así pues, partiendo de lo que concluyamos en las entrevistas (ideas sobre el método ABN, ideas sobre los estudiantes que trabajan dicho método, experiencias de las profesoras...) junto con nuestra sensibilidad teórica (Strauss y Corvin, 1999) acerca de este tema y de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en cada etapa, vamos a diseñar la propuesta didáctica previamente citada, con el fin de implantarla en el aula para realizar un análisis de dicha propuesta para llegar, por último, a unas conclusiones que nos permitirán ampliar esta investigación en el futuro.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1. Aprendizaje matemático: Fases de la cantinela

Uno de los principales procesos que tiene y debe adquirir el niño es la interiorización de la cadena numérica, es decir, cómo se nombran los números, la sucesión de unos y otros, etc. (Chamorro, 2005). Se sabe que este es un proceso complejo el cual el niño empieza a partir de los dos años y no termina hasta el final de la Educación Primaria. Para ello Fuson (1991), estableció unos niveles en los cuales los estudiantes van adquiriendo hasta la adquisición de esa cadena numérica o lo que es lo mismo, la secuencia de desarrollo en la que los estudiantes integrarán el nombre de los números, su estructuración y las prácticas de conteo asociadas:

2.1 Nivel cuerda/ Nivel repetitivo: es el nivel más elemental. En este nivel, el estudiante ha aprendido a decir una pequeña secuencia de números empezando únicamente por el número uno. No obstante, aquí el niño no hace distinción entre un número y otro, ni sabe cuándo un número acaba y empieza otro, ni cuándo un número va asociado a un objeto (por lo que para un mismo objeto puede utilizar dos números). Es decir, el niño no comprende la acción de contar. En este nivel, los estudiantes recitan la cantinela sin romperse.

2.2 Nivel cadena irrompible/ nivel incortable: es muy similar al nivel anterior solo que en este nivel sí distinguen entre el final de un número y el principio de otro. No obstante, al igual que en el nivel anterior, los alumnos han de comenzar por el número uno para empezar a contar. Esta fase puede llegar incluso hasta más de los cinco años.

2.3 Nivel cadena rompible/ nivel cortable: en este nivel, el estudiante ya es capaz de empezar a contar por cualquier número, e incluso si se equivoca puede empezar a contar por donde iba. Este nivel se puede utilizar para iniciar al niño en actividades de orden, de comparación y de retrocuenta (contar hacia atrás).

2.4 Nivel de cadena numerable/ Nivel numerable: en este nivel se encuentran los estudiantes que son capaces de contar desde cualquier número otros cuantos números y saber hasta qué número han contado. Se puede contar sin tener la presencia de los objetos. En este nivel el alumno puede contar salteado, comparar, iniciarse en la suma, entre otras. Ya en este nivel el conteo hacia atrás se realiza con menor dificultad.

2.5 Nivel cadena bidireccional/ Nivel terminal: consiste en hacer lo mismo que en el nivel anterior pero a mayor velocidad y cambiando la dirección de atrás hacia delante (cadena bidireccional). Es el máximo nivel al que se puede llegar.

Así pues, una vez que el niño ha adquirido todos los niveles de la cantinela, se llega a una serie encajada, unitizada, bidireccional y cardinalizada.

- Fases del aprendizaje de la cantinela.

Al igual que hay distintos niveles en el aprendizaje de la cantinela, Fuson (1991) también distingue entre tres partes en el aprendizaje de la misma:

-Parte I: estable y convencional.

Aquí el estudiante recita la cantinela en un orden (estable) y según el orden preestablecido (convencional). Dependerá del estudiante (de su situación sociocultural, de su escolarización...) el hecho de que esta parte la adquiera antes o después y el hecho de que se vaya afianzando considerablemente.

-Parte II: estable y no convencional.

En esta parte los estudiantes, por lo general, recitan los números en orden (estable), pero no en el orden preestablecido, (no convencional). Ocurre generalmente entre los números del 10 al 19, por ejemplo, 13, 14, 15, 17, 18... Por lo general, esto ocurre porque los estudiantes aún no tienen bien afianzada la cantinela.

-Parte III: no estable y no convencional.

Los números cambian al recitarse de una vez a otra (inestable) y se recita de manera desordenada, habiendo omisiones y repeticiones (no convencional). Un ejemplo de esto sería; 33, 37, 39.

Decir que, hasta que la parte III no se va consiguiendo y automatizando, el estudiante no se adentrará en la fase II; y hasta que no se vaya adquiriendo la fase II no se irá profundizando en la fase I. Cuando la serie está aprendida y automatizada, se puede decir que solo hay parte I.

Mientras que los números comprendidos entre el 20 y el 100 se adquieren mediante la ayuda de los patrones que se repiten, del 0 al 20 el aprendizaje de estos números es mayoritariamente memorístico. En relación con el aprendizaje de los números, Gauderat-Bagault y Lehalle (2002) establecen cinco niveles:

- Adquisición término a término: los nombres de los números se adquieren uno a uno hasta el 20, por lo general.
- Control a través de la serie elemental: el niño sabe algunas reglas de la serie elemental, como por ejemplo, que 6 va antes que 7, y por lo tanto sabe seguir un orden más allá del 20, porque relaciona que si el 6 va antes que el 7, el 36 va antes que el 37.
- Conocimiento de un esquema con dos posiciones <<x-número>>: el estudiante sabe que los números que van después del 20 deben ir precedidos por el 2, y que deben de seguir la serie numérica elemental.
- Adquisición de la sucesión de las decenas: en este nivel el estudiante ya sabe que el léxico del número va a depender de la decena que conlleva, por ejemplo, 31: treinta y ....; 79: setenta y ...
- Sistematización de la sucesión de las decenas: el estudiante controla y sabe el léxico y el orden de los números del 1 al 100.

#### **4.2. Principios del conteo.**

Según Martínez y Sánchez (2012), para la construcción del concepto de número es necesario adquirir el conteo. Son numerosos los estudios que se han hecho con el fin de conocer la relación existente entre cómo se desarrollan los conceptos matemáticos y la adquisición de los procedimientos numéricos. Para algunos autores como Gelman

(1975), el contar es algo universal y natural, por lo que cualquier sociedad no escolarizada podría ser capaz de realizar dicho conteo.

Los niños van, poco a poco, elaborando mejores procedimientos para contar a medida que van adquiriendo los distintos usos y contextos en los que el número pertenece.

Según Gelman (1975) los estudiantes utilizan el conteo como medio para representar el número de elementos de un conjunto así como para razonar sobre las cantidades y las transformaciones aditivas y sustractivas. Para ello, es necesario una serie de principios que han sido propuestos por Gelman y Gallistel (1975), los cuales hablan de las competencias que los estudiantes tienen cuando deben de enfrentarse a alguna tarea de contar:

1.1 Principio de correspondencia uno a uno/ Principio de correspondencia término a término: Para este principio es necesario conocer la cadena numérica con el fin de poder etiquetar cada elemento que conforma un conjunto. Es decir, consiste en asignarle un número a cada elemento (por lo que cada elemento llevará asignado una palabra-número de la cantinela); pero reconociendo que a cada objeto le corresponde un número. Decir que este principio no es dominado hasta los cuatro años. También consiste en conocer qué objetos ya se han contado y cuál o cuáles quedan por contar. Esto último no será tan sencillo, pues habrá factores, como el orden en el que se presentan los elementos del conjunto, que harán a esta tarea más sencilla o más difícil. En el conteo, encontramos varias etapas en la disposición de los objetos. En concreto, encontramos:

- Etapa 1: en ella, los elementos del conjunto se encuentran alineados (tanto vertical como horizontalmente). Así el niño puede reconocer con facilidad cuál es el principio y cuál es el final a la hora de contar.

-Etapa 2: los elementos se encuentran ordenados por el espacio, pero no se distingue cuál es el principio ni cuál es el final. Será el alumno el que tiene que prestar atención para recordar por cuál objeto ha empezado para no volver a contarlos dos veces.

-Etapa 3: en esta etapa nos encontramos dos filas de elementos que se cruzan, una horizontal y otra vertical (en forma de cruz. En cada una de las filas se ve cual es el principio y el final). No obstante, aquí la dificultad se encuentra en que el niño tiene que

determinar cuál es el elemento común para no volver a contarlos dos veces (es decir, qué elemento se encontraría en el centro de dicha cruz).

-Etapa 4: los elementos se encuentran desorganizados. Esta etapa se divide en dos subetapas: en la primera subetapa, los objetos con los que se trabajarán serán manipulables; mientras que en la segunda, los objetos no serán manipulados por los niños sino que se encontrarán representados. Esta es la etapa más complicada en la que el alumno deberá decidir por dónde empezar y acabar, poner en marcha estrategias para contar los elementos de un conjunto, entre otros.

1.2 Principio del orden estable. Consiste en seguir siempre el mismo orden con respecto a la implantación de las etiquetas a los objetos, es decir, el estudiante ha de seguir siempre la misma cantinela (mismo orden). Por ejemplo, siempre el primer objeto que se cuenta de un conjunto, se le asignará la etiqueta “uno”, al segundo elemento, “dos”... Y así sucesivamente sin alterar el orden y sin interponer otros números. Para este principio, es necesario que el estudiante no reutilice las mismas palabras-números de la cantinela. Por lo general, no es hasta los cuatro años y medio cuando los niños repiten hasta el 10 sin equivocarse.

1.3 Principio de abstracción: consiste en la aplicación de etiquetas independientemente de los elementos con los que se esté trabajando. Al alumno ya le es indiferente trabajar con lápices que con gomas de borrar, reconoce al conjunto así como al cardinal que representa a todo el conjunto.

1.4 Principio de irrelevancia del orden/ Principio de no pertenencia del orden. Da igual por donde se empieza a contar, si por el principio o por el final de una serie, lo importante es que el niño se dé cuenta de lo que ya ha contado.

Cuando el estudiante ya ha adquirido todos los principios citados anteriormente, se dice que ha adquirido un conteo numerado; aunque aún es necesario otro principio para que se considere que el estudiante realiza bien el conteo.

1.5 Principio de cardinalidad o cardinalización: el alumno al contar el último elemento del conjunto, asocia que es el número de elementos que hay en el conjunto. Este principio se produce entre los cuatro y cinco años dependiendo del nivel de la cantinela en la que se encuentren los estudiantes.

### 4.3. Problemas aritméticos escolares verbales (PAEV)

Los PAEV son las siglas de “problemas aritméticos escolares verbales”. Según Puig y Cerdán (1988) los problemas aritméticos escolares son aquellos en los que se pide averiguar una cantidad a partir de otras que son previamente conocidas. En este caso, hablaremos de aquellos problemas aritméticos presentes en el currículo de la Educación Primaria. Podemos encontrar PAE de una etapa (en los que para llegar a un resultado solo se necesita realizar una operación) y PAE de más de una etapa (en los que se necesitan dos o más operaciones), según indican Puig y Cerdán (1988).

Los PAEV constan de dos partes: una parte informativa en la cual se recogen los datos del problema y la parte donde podemos encontrar la pregunta del problema. Estas dos partes son independientes.

Encontramos una clasificación de los PAEV atendiendo a varios criterios según Nesher (1982). En mi caso, el criterio que seguiré para la elección de los problemas es el del componente semántico, el cual hace referencia a los tipos de palabras que conforman el problema.

Así pues, ciertos investigadores se han centrado en este criterio para establecer los distintos tipos de problemas que nos podemos encontrar en Educación Primaria.

- Problemas de cambio:

María tenía 8 blusas y Lucía le regala dos más. ¿Cuántas blusas tiene ahora María?

Estos problemas se reconocen como “dinámicos” debido a que tenemos una cantidad inicial la cual es sometida a una acción que la modifica. Así pues, podemos encontrar en este tipo de problema una cantidad inicial, una cantidad final y una cantidad de cambio o de diferencia entre la inicial y final. Atendiendo a qué incógnitas conocemos y cuáles desconocemos y si estamos ante una cantidad inicial que aumenta o disminuye, podemos encontrar los siguientes tipos de problemas de cambio en la siguiente tabla:

	INICIAL	CAMBIO	FINAL	CRECER	DECRECER
CAMBIO1	d	d	I	*	
CAMBIO2	d	d	I		*
CAMBIO3	d	i	D	*	

CAMBIO4	d	i	D		*
CAMBIO5	i	d	D	*	
CAMBIO6	i	d	D		*

Señalar también que las cantidades en este tipo de problema son homogéneas, es decir, si en la parte informativa del problema se habla sobre manzanas, en la parte de la pregunta también se tiene que hablar sobre manzanas.

○ Problemas de combinar:

En la clase hay 17 niños y 10 niñas, ¿cuántos estudiantes hay en la clase?

Este tipo de problemas responde al esquema parte-parte-todo, por lo que aquí se establece una relación entre dichas partes. En estos problemas se tendrá que averiguar o una de las partes (niños/niñas) o el todo (niños y niñas); así como podemos encontrar problemas de combinar en los que hay que sumar (combinar 1) y en los que hay que restar (combinar 2).

	PARTE	PARTE	TODO
COMBINAR1	d	D	I
COMBINAR2	d	I	D

○ Problemas de comparar:

Raquel tiene 6 lápices y Dolores tiene 4. ¿Cuántos lápices tiene Raquel más que Dolores?

Estos problemas se basan en la comparación, por lo que podemos encontrar tres cantidades: la cantidad de referencia, la cantidad comparada y la diferencia (por lo tanto en los problemas se podrá hallar cualquiera de las tres cantidades). Por lo general, la cantidad comparada es la que aparece a la izquierda del ``más o menos que'' y la de referencia, a la derecha. Al igual que en los demás tipos de problemas, podemos sumar o restar.

	REFERENCIA	COMPARADA	DIFERENCIA	MÁS	MENOS
COMPARAR1	d	D	i	*	
COMPARAR2	d	D	i		*
COMPARAR3	d	I	d	*	
COMPARAR4	d	I	d		*
COMPARAR5	i	D	d	*	



COMPARAR6	i	D	d		*
-----------	---	---	---	--	---

- Problemas de igualación:

Manuel tiene 5 peces y Mario 7. ¿Cuántos tiene que ganar Manuel para tener tantos peces como Mario?

Algunos autores como Carpenter y Moser (1983) incluyen un cuarto tipo de problema como es este, que consiste en la comparación de dos cantidades mediante la expresión ``tantos como''. Al igual que en los problemas de comparar, aquí también podemos encontrar los tres tipos de cantidades anteriormente citadas (cantidad de referencia, comparada y de diferencia); y también podemos encontrar problemas en los que haya que sumar y en los que haya que restar.

	REFERENCIA	COMPARADA	DIFERENCIA	MÁS	MENOS
IGUALAR1	d	D	i	*	
IGUALAR2	d	D	i		*
IGUALAR3	d	I	d	*	
IGUALAR4	d	I	d		*
IGUALAR5	i	D	d	*	
IGUALAR6	i	D	d		*

- Problemas híbridos: son aquellos problemas que se pueden clasificar dentro de varios tipos debido a que presentan características de varios problemas.

## ESTRATEGIAS DE RESOLUCIÓN:

Como hemos podido ver, hay diversos tipos de problemas y por ende, diversas estrategias que se pueden utilizar para su resolución. Con respecto a estas estrategias, según indican Fenemma y Carpenter (1989), podemos distinguir entre aquellas que se llevan a cabo con el uso de objetos físicos o de los dedos (nivel de modelación), para posteriormente pasar a realizar problemas mediante estrategias de contar, en la que el estudiante no utiliza objetos físicos pero para ayudarse a contar sí puede recurrir a los dedos (nivel contar). Por último, las estrategias posteriores a las de contar son aquellas en las que se usan los hechos numéricos (el estudiante recuerda conocimientos ya adquiridos anteriormente y los utiliza para resolver los problemas. Como por ejemplo sumar de 10 en 10).

- Estrategias de modelación

- Adición:

1. Contar todos: esta estrategia se utiliza para problemas de adicción. Consiste en contar todo el conjunto empezando por el uno. Esta estrategia se utiliza para problemas de ``cambio 1`` y de ``combinar 1``.

- Sustracción

2. Separar desde. A la cantidad mayor del problema se le quita la cantidad menor. Esta estrategia se usa para los problemas de tipo “cambio 2”.

3. Separar hasta. Se usa para los problemas de tipo “cambio 4” y consiste en ir quitando dedos u objetos desde la cantidad más grande hasta llegar a la más pequeña. Implica a su vez ensayo y error ya que el niño ha de ir comprobando lo que queda en la cantidad inicial para saber si ha quitado el número correcto.

4. Añadir hasta. Esta estrategia es utilizada para problemas de cambio 3. En primer lugar se representa la cantidad inicial y se van añadiendo objetos o dedos hasta alcanzar la cantidad final dada en el problema. La cantidad de dedos u objetos que se han añadido es la respuesta al problema.

5. Emparejar. Consiste en emparejar mediante el modelo físico y un recuento posterior de lo que queda sin emparejar. Los problemas de tipo “comparar 1” y “comparar 2” se basan en esta estrategia para resolverse.

6. Ensayo y error. Esta estrategia es usada en los problemas que presentan la incógnita en la cantidad inicial. Es la más difícil de modelar puesto que dicha cantidad no se puede representar.

- Estrategias de contar.

- Adición

1. Contar desde el primero. Se empieza a contar desde el primer sumando y se continúa con el segundo.

2. Contar desde el más grande. En este caso, la diferencia con la estrategia anterior es que se empieza desde el sumando más grande.

- Sustracción

3. Contar hasta. Esta estrategia se usa para los problemas de tipo “cambio 3”. Es similar a las dos anteriores excepto porque la respuesta es el número de pasos que se dan desde el sumando más pequeño hasta llegar al más grande, en vez del cardinal al que se llega en último lugar.

4. Contar hacia atrás desde. En los problemas de tipo “cambio 2”, se comienza a contar hacia atrás desde el número dado más grande y se dan tantos pasos atrás como indique el sumando más pequeño.

5. Contar hacia atrás hasta. Se utiliza para representar la acción descrita en los problemas de tipo “cambio 4”. En este caso, la secuencia hacia atrás sigue hasta llegar al sumando más pequeño. El número de pasos que se han dado es la respuesta del problema.

- Estrategias de hechos numéricos.

Los estudiantes utilizan el recuerdo de hechos numéricos ya utilizados para resolver problemas; utilizando esto como apoyo para los otros dos niveles sin dejarlos de lado (modelación y contar). Esto ocurre en el caso de los dobles, sumar de 10 en 10, etc. Este tipo de estrategias se basa en la comprensión de las relaciones entre los números.

En relación con lo visto anteriormente (niveles de la cantinela, tipos de PAEV y estrategias de resolución) se expondrá a continuación una serie de problemas con sus estrategias correspondientes para resolverlo, indicando también en qué fase de la cantinela se ha de encontrar el estudiante para resolver dichos problemas:

Problemas de cambio:

- Cambio 1: Obdulia tiene 4 caramelos y su madre le da 3 más. ¿Cuántos caramelos tiene ahora Obdulia?

- ✓ Nivel modelación:

Modelación directa elemental: en este caso la estrategia utilizada sería contar todo, por lo que el estudiante se deberá encontrar en el nivel cadena irrompible

como mínimo, pues es necesario conocer cuando acaba la cadena numérica que se está contando para poder resolver de manera adecuada esta estrategia.

Modelación directa: no se encuentra ninguna estrategia para resolver dicho problema.

✓ Nivel contar:

Podemos encontrar dos estrategias con las que resolver los problemas de cambio 1.

Contar desde el principio: para utilizar esta estrategia, el estudiante tendrá que estar en el nivel cadena rompible.

Contar desde el más grande: el estudiante también tendrá que encontrarse en el nivel cadena rompible, debido a que en este nivel el estudiante ya es capaz de contar desde cualquier número, por lo que podrá contar, como su nombre indica, desde el más grande sin necesidad de empezar por el número 1.

✓ Nivel hechos numéricos: es en este nivel donde el estudiante tendrá que tener adquirida toda la cantinela; es decir, ha de encontrarse en el nivel cadena bidireccional.

- Cambio 2: Ángela tiene 7 caramelos y su madre le quita 3. ¿Cuántos caramelos tiene ahora Ángela?

✓ Nivel modelación:

Modelación directa elemental: en este nivel, de estrategias se utilizará “separar desde”; en la que el estudiante tendrá que haber adquirido ya el nivel de cadena irrompible.

Modelación directa: no se encuentra ninguna estrategia.

✓ Nivel contar:

Contar hacia atrás: en esta estrategia el estudiante ya tiene que saber contar hacia atrás por lo que el nivel de la cantinela en la que el estudiante adquiere esto es el nivel cadena numerable.

✓ Nivel hechos numéricos: en este nivel, los estudiantes tienen totalmente la cantinela adquirida, así como tienen asumida la cardinalidad y el concepto parte-todo.

- Cambio 3: Obdulia tenía 5 caramelos, su madre le dio algunos más. Si ahora tiene 10 caramelos, ¿cuántos le dio su madre?

✓ Nivel moderación

Modelación directa elemental: no se encuentran estrategias.

Modelación directa: la estrategia que se adapta a este nivel es “añadir hasta”, en la que el estudiante como mínimo se deberá encontrar en el nivel cadena rompible de la cantinela, ya que tiene que saber contar sin empezar por el número uno.

- ✓ Nivel contar: “contar hasta”, como mínimo, tendrá que estar en el nivel cadena rompible, porque empieza por el 5 hasta llegar al 10, es decir, debe de saber contar sin empezar por el número 1.
- ✓ Nivel hechos numéricos: en este nivel, los estudiantes tienen totalmente la cantinela adquirida, así como tienen asumida la cardinalidad y el concepto parte-todo.

- Cambio 4: Ángela tenía 10 caramelos, su madre le quitó algunos. Si ahora tiene 5 caramelos, ¿cuántos les ha quitado su madre?

- ✓ Nivel modelación:

Modelación directa elemental: no hay estrategias.

Modelación directa: la estrategia que se utiliza aquí es separar hasta, por lo tanto, el nivel de la cantinela en la que ha de tener adquirido el estudiante, como mínimo, es el nivel cadena irrompible, ya que tiene que contar desde el número uno.

- ✓ Nivel contar:

Contar hacia atrás hasta: en esta estrategia es necesario que sepan volver hacia atrás, por lo que el nivel de la cantinela que tiene que tener en esta estrategia es el nivel cadena numerable.

- ✓ Nivel hechos numéricos.

- Cambio 5: Obdulia tenía algunos caramelos y su madre le dio 3 más. Si ahora tiene 10 caramelos, ¿cuántos tenía Obdulia?

- ✓ Nivel modelar:

Modelación directa elemental: no tiene asignadas estrategias.

Modelación directa: la estrategia aquí utilizada es por “ensayo-error”, en la que el niño ya tiene adquirido un nivel de conocimientos matemáticos por lo que el nivel de la cantinela en el que se encuentra es el nivel cadena bidireccional, donde ya tiene un cierto manejo de la cantinela.

- ✓ Nivel contar:

La estrategia aquí utilizada es por ‘ensayo-error’; y como se ha explicado antes, el estudiante tendrá que estar en el nivel cadena bidireccional.

- ✓ Nivel hechos numéricos: en este nivel, los estudiantes tienen totalmente la cantinela adquirida, así como tienen asumida la cardinalidad y el concepto parte-todo.
- Cambio 6: Ángela tiene algunos caramelos, su madre le quita 4. Si ahora tiene 5 caramelos, ¿cuántos tenía antes?
  - ✓ Nivel modelar:

Modelación directa elemental: no tiene asignadas estrategias.

Modelación directa: la estrategia aquí utilizada es por ‘ensayo-error’, en la que el niño ya tiene adquirido un nivel de conocimientos matemáticos por lo que el nivel de la cantinela en el que se encuentra es el nivel cadena bidireccional, donde ya tiene un cierto manejo de la cantinela.
  - ✓ Nivel contar:

La estrategia aquí utilizada es por ‘ensayo-error’; y como se ha explicado antes, el estudiante tendrá que estar en el nivel cadena bidireccional.
  - ✓ Nivel hechos numéricos: en este nivel, los estudiantes tienen totalmente la cantinela adquirida, así como tienen asumida la cardinalidad y el concepto parte-todo.

Problemas de combinar:

- Combinar 1: En la clase hay 6 niños y 7 niñas, ¿cuántos niños hay en total?
  - ✓ Nivel modelar

Modelación directa elemental: ‘contar todo’ será la estrategia utilizada en este caso. El estudiante tendrá que tener adquirido como mínimo el nivel cadena irrompible, ya que para contar todo un grupo tendrá que contar desde el primero y saber cuándo acaba dicha cadena.

Modelación directa: no hay estrategias.
  - ✓ Nivel contar:

Podemos encontrar dos estrategias con las que resolver los problemas de cambio 1.

Contar desde el principio: para utilizar esta estrategia, el estudiante tendrá que estar en el nivel cadena rompible.

Contar desde el más grande: el estudiante también tendrá que encontrarse en el nivel cadena rompible, debido a que en este nivel el estudiante ya es capaz de contar desde cualquier número, por lo que podrá contar, como su nombre indica, desde el más grande.

- ✓ Nivel hechos numéricos: es en este nivel donde el estudiante tendrá que tener adquirida toda la cantinela; es decir, ha de encontrarse en el nivel cadena bidireccional.
- Combinar 2: En la clase hay 8 niños y algunas niñas. Si en total hay 15 niños, ¿cuántas niñas hay?
  - ✓ Nivel modelar:

Modelación directa elemental: no hay estrategias.

Modelación directa: la estrategia que se requerirá para resolver un problema de este tipo es “separar desde”, por lo que el nivel mínimo de la cantinela en el que se ha de encontrar es el nivel cadena rompible.
  - ✓ Nivel contar:

Contar hasta: el nivel de cadena rompible ha de estar adquirido como mínimo, ya que no se tiene que empezar a contar por el número uno.

Contar hacia atrás: es necesario tener adquirido el nivel cadena numerable, para poder contar hacia atrás, ya que en los niveles de la cantinela anteriores esto no es posible.
  - ✓ Nivel hechos numéricos en este nivel, los estudiantes tienen totalmente la cantinela adquirida, así como tienen asumida la cardinalidad y el concepto parte-todo. Por lo tanto tiene que tener adquirido el nivel cadena bidireccional.

Problemas de igualación:

- Igualación 1: Ángela tiene 9 pañuelos. Obdulia tiene 4, ¿cuántos pañuelos tiene que tener Obdulia para tener tantos como Ángela?
  - ✓ Nivel modelar:

Modelación directa elemental: no se encuentra ninguna estrategia para este nivel.

Modelación directa: en este nivel encontramos tres estrategias con las que los estudiantes podrían realizar este tipo de problemas.

Separar hasta: para esta estrategia es necesario tener adquirido el nivel de la cantinela ‘cadena irrompible’, porque al separar desde el número mayor tiene que contar desde el uno para conocer el resultado.

Añadir hasta: en nivel de la cantinela aquí adquirido tiene que ser el de cadena rompible, ya que el estudiante empezaría a contar por el número menor (por ejemplo 4) hasta el otro número (por lo que no es necesario contar desde el número uno).

Emparejar: en esta estrategia el nivel de la cantinela adquirido por los niños tiene que ser el de cadena irrompible, porque para relacionar una cantidad con otra deben empezar a contar desde uno).

✓ Nivel contar:

En este nivel podemos encontrar una estrategia para el desarrollo de este tipo de problemas:

Contar hacia arriba: el estudiante tendrá que tener adquirido como mínimo el nivel de la cantinela denominado cadena rompible, porque al contar desde el número más pequeño hasta el mayor, no tiene porqué contar desde el 1. En este caso sería desde el 4.

✓ Nivel hechos numéricos: la estrategia aquí empleada es:

Ensayo-error.

- Igualar 2: Ángela tiene 9 pañuelos y Obdulia tiene 4. ¿Cuántos tiene que perder Ángela para tener tantos como Obdulia?

En este tipo de problemas, tanto las estrategias como el nivel de la cantinela en el que se encuentran los estudiantes, ha de ser lo mismo que en Igualación 1.

Los demás tipos de Igualación no se trabajarán debido al nivel en el que llevaremos a cabo esta propuesta didáctica; puesto que aún estos niños no han trabajados los demás tipos de Igualación.

Problemas de comparar:

- Comparar 1: Obdulia tiene 6 gomitas y Ángela tiene 10, ¿cuántas tiene Ángela más que Obdulia?

✓ Nivel modelar



Modelación directa elemental: no se encuentran estrategias.

Modelación directa: la estrategia aquí utilizada es:

Emparejar, cuyo nivel de la cantinela que el niño debe tener es el de cadena irrompible, porque para relacionar una cantidad con otra deben empezar a contar desde uno).

- ✓ Nivel contar: no hay estrategias.
- ✓ Nivel hechos numéricos: la estrategia utilizada sería la elección flexible de estrategias; por lo que según el tipo de estrategia que el estudiante utilice, se encontrará en un nivel de la cantinela u otro.

#### **4.4. El método ABN.**

Para comenzar hablando del método ABN, es necesario mostrar sobre qué principios se basa este método. Como bien indica Martínez (2011) en su artículo, dichos principios se sustentan en cómo aprende el niño los conceptos matemáticos y cuál es su experiencia matemática, según las evidencias del método Enseñanza Matemática Realista (EMR).

*Principio de igualdad.* Todo ser humano es capaz de enfrentarse a las matemáticas; aunque es cierto, que algunas personas desarrollan el aprendizaje matemático más que otras.

*Principio de la experiencia.* Para aprender, y esto es muy importante en Matemáticas, es necesario que el niño manipule, maneje... objetos y acciones de la realidad, y que tenga contacto con el lenguaje verbal. Esto es útil para que el niño vaya produciendo su propio aprendizaje.

*Principio del empleo de números completos.* El estudiante aquí no trabaja con números sueltos, sino con números completos. Habrá ocasiones que ese número completo sea demasiado grande para trabajar con él, pues el estudiante lo que hará será descomponerlo en números más simples, pero nunca en “unidades sin sentido”.

*Principio de la transparencia.* Con este principio, lo que se pretende es que tanto los pasos, procesos, materiales y recursos simbólicos con los que se trabajan los contenidos matemáticos, se muestren tal y cómo son.

*Principio de la adaptación al ritmo individual de cada sujeto.* El método ABN permite que cada niño, como se ha dicho anteriormente, descomponga y juegue con los números como quiera. Por lo tanto, esto permite que cada estudiante siga su propio ritmo de trabajo.

*Principio del autoaprendizaje y del autocontrol.* Será el propio estudiante quien decida cómo va a trabajar los números, cómo va a calcular... Decidirá por él/ella mismo/a, cómo serán los pasos intermedios que tendrá que llevar a cabo para lograr el final. Incluso, con la práctica, podrá eliminar los pasos intermedios.

Parece ser que, el método ABN ha aumentado la motivación en los estudiantes con respecto a las matemáticas. Ya que, con este nuevo método, serán ellos mismos los que tendrán que jugar y barajar cómo trabajar con los números, habiendo numerosas posibilidades de llevarlo a cabo con dicho método.

El método ABN se encarga de buscar el sentido del número; y lo hace en función de tres procesos: la subitización (establecimiento del cardinal sin tener que recurrir a contar. Se trabaja principalmente en Educación Infantil, debido a que se trabaja con un número muy reducido de números), la estimación (que consiste en acercarse al cardinal. Es posterior a la subitización. Tanto la estimación como la subitización, forman el sistema de cardinación de conjuntos que no necesitan el conteo) y el conteo (consiste en establecer uno a uno los elementos de un conjunto, bien de forma verbal o bien de forma no verbal (dedos de una mano)).

Según Martínez y Sánchez (2012) existen algunos estudios los cuales hablan de que hay estudiantes capaces cognitivamente de realizar tareas matemáticas complejas, pero siempre que se trabaje la intuición aritmética con cantidades, objetos y sistematización. Precisamente esto, es lo que el método ABN intenta hacer pero basándose en las propiedades del Sistema Numérico Decimal (SND). El niño, en primer lugar, tiene dos

esquemas cognitivos separados: uno que le sirve para hacer comparaciones globales de cantidades y otro que le sirve para contar. Pero finalmente, esos dos esquemas cognitivos se unen en uno solo, lo que le permite al niño contar sin tener ningún objeto físico delante. Según Griffin (2004) esta estructura conceptual es la base del aprendizaje para que los niños adquieran el sentido del número. Con respecto a la enseñanza del sentido del número, debemos enfocarlo en función a tres ejes:

- la numerosidad y la cardinalidad: existe una clara diferencia entre ambas. La numerosidad se refiere a la cantidad que hay en un conjunto, a si hay más o menos (en una clase de 30 estudiantes hay más que en una de 25). Y la cardinalidad hace referencia al último número que constituye un conjunto (cuando el alumno cuenta los estudiantes que hay en una clase y establece que el último número ha sido 30, ese es el número del conjunto). Por lo tanto, en este eje, no solo se trabajará el conteo, sino también:
- la estructura de los números y las comparaciones entre conjuntos y colecciones: las comparaciones nos permite ordenar conjuntos, por ejemplo, una clase de 30 estudiantes es mayor que una clase de 25 estudiantes. Pero a diferencia del orden (donde se comparaba el número con la recta numérica), aquí comparamos tamaños.
- la transformación que sufren las colecciones. Iniciación a las operaciones básicas: señalar que en este caso operaciones básicas hace referencia a las transformaciones que sufren los conjuntos, por lo que podemos hablar de adicción, sustracción, multiplicación y división.

Según Martínez y Sánchez (2012), podemos encontrar cinco pasos a la hora del aprendizaje de los números:

1. Búsqueda de conjuntos equivalentes: con esto nos referimos, a la búsqueda de conjuntos que tengan el mismo número de elementos, independientemente de la disposición de estos. Podemos encontrar tres ejercicios para llevar a cabo este paso:

-emparejamiento de conjuntos equivalentes: este ejercicio consiste en ponerle al estudiante, en dos columnas diferentes, diferentes conjuntos los cuales pueden emparejarse unos con otros teniendo en cuenta que tengan el mismo número de elementos. Esta tarea no es sencilla, por lo que en las primeras veces, se tendrá que ayudar al niño y explicarle que cada elemento debe corresponder con otro de la otra

columna, sin que ninguno quede desemparejado; haciendo que poco a poco el estudiante sepa razonar que aquí lo importante no son los elementos, sino el número de elementos.

- búsqueda de elementos equivalentes a uno dado: al estudiante se le proporciona un patrón de un conjunto de elementos. El estudiante debe, con el material que se le proporciona, representar el mismo conjunto de elementos que se le propuso.

- creación de un conjunto y búsqueda de su equivalente: en este caso, es el estudiante el que establece el patrón o el referente que desee. De una bolsa, debe extraer los objetos que él quiera y posteriormente, se le pedirá que lo vuelva a hacer hasta llegar a realizar el patrón que ya él mismo había establecido.

2. Establecimiento de un patrón físico: el estudiante ahora no va a representar conjuntos inventados, sino que va a representar conjuntos de la realidad:

- establecimiento de referentes físicos comunes con significado: ahora el estudiante va a representar conjuntos equivalentes pero de la realidad, así como, dedos de las manos, patas de las sillas, mesas... Creando así conjuntos que tienen los mismos elementos que los que están representando, por ejemplo, si hablamos de los dedos de una mano, nos estaremos refiriendo a un conjunto formado por 5 elementos.

Este ejercicio se supera cuando al estudiante no le hace falta tener delante el modelo a representar para llevar a cabo el ejercicio, es decir, cuando se ha producido una interiorización.

- establecimiento de referentes físicos comunes sin significados (abstractos): en este caso, no se utilizan elementos de la realidad, sino que, se utiliza un material que puede servir de referente para representar lo que el estudiante quiera. Por ejemplo, se puede utilizar una cuerda con bolas. Dichas cuerdas pueden representar lo que al estudiante se le venga a la mente: frutos secos, botones, bolitas de plastilina... Así pues, en un primer momento, el estudiante relaciona los elementos que tiene en mente (por ejemplo botones) con las bolitas que hay en la cuerda. En un segundo momento, los estudiantes buscarán en la cuerda con bolitas (patrón) su equivalente en los conjuntos presentes en el aula. Por ejemplo si la profesora habla de 7 mesas, los alumnos buscaran en el patrón cuerda aquella que tenga 7 bolitas.

3. Ordenamiento de patrones: para adquirir este paso, el estudiante habrá tenido que superar los otros dos. Podemos encontrar:

-equivalencias entre conjuntos patrones: al estudiante se le da un número de conjuntos-patrones; siendo algunos iguales y otros no. El estudiante deberá relacionar aquellos que son iguales; no obstante, aquí habrá que enseñarle al niño que por muy poco que varía el número de elementos de un conjunto a otro, estos no son iguales.

- búsqueda de conjuntos-patrones vecinos: en este ejercicio los niños deberán buscar los patrones vecinos a un conjunto-patrón dado. Por patrón-vecino se entiende aquel que tiene un elemento más o un elemento menos. Así pues, se trabajará con todos los números, incluso con el cero. Se trabajará este ejercicio mediante preguntas a los estudiantes como por ejemplo: ¿quién vive en el piso de arriba del vecino 5?

-encadenamiento de patrones vecinos: en este ejercicio se le pide al estudiante que, partiendo de un conjunto-patrón (por ejemplo el 5) ponga en el lado izquierdo los vecinos de abajo y en el lado derecho los vecinos de arriba (es decir, los números que irían por debajo de 5 y los que irían por encima). Se seguirá el ejercicio hasta el número que se quiera llegar. En este ejercicio el estudiante necesita la ayuda de un mayor, ya que en un primer momento es complejo.

Una vez que el estudiante haya asimilado el ejercicio anterior, se le irá complicando. Se le propondrá dos conjuntos-patrones los cuales tendrá que ordenar, luego se le dará otros más para que, según ya los patrones dados, se pongan delante o detrás, posteriormente se le quitará un conjunto-patrón y lo tendrá que volver a poner en su sitio...

4. Diversidad de apariencias en patrones: lo que aquí se pretende es que los estudiantes no solo tomen como referencia el patrón-cuerda, sino que utilice otros elementos útiles como las cartas, dados...

5. Aplicación de la cadena numérica: es el paso último en el que a cada elemento se le asigna un número, siendo el último número, el número que representa a todo el conjunto. Así pues, llegado a este punto, el estudiante ha pasado por un largo camino que se iniciaba en la representación de los cardinales de cualquier conjunto físico hasta los modelos abstractos-verbales.

## 5. MARCO METODOLÓGICO.

El centro donde hemos llevado a cabo la implementación de las actividades y de las entrevistas, se encuentra en un barrio desfavorecido de la provincia de Sevilla. El barrio se caracteriza por ser una zona con tráfico de drogas, especialmente por los alrededores del centro. Las familias de dicho barrio, por tanto, tienen un nivel socioeconómico bajo, con un alto índice de exclusión social.

Con respecto a los estudiantes que acuden al centro, provienen de familias con bajos estudios académicos, haciendo que estos no puedan ayudar a los estudiantes a desempeñar su labor escolar, e incluso, que no tengan un lugar para estudiar o dormir. Decir que, en el caso de 1º de primaria que será donde se llevarán a cabo las actividades, van cumpliendo con los objetivos propuestos para su curso, pero en ocasiones utilizan libros de un nivel más bajo.

Debido al poco tiempo con el que se cuenta, mi compañera y yo, nos hemos tenido que centrar en aspectos concretos para llevar a cabo este proyecto. Por tanto mi mayor interés es el siguiente: trabajando con el método ABN, ¿qué nivel de aprendizaje matemático tiene la muestra observada?

### 5.1. Objetivos.

Para responder a esta pregunta, se han planteado una serie de objetivos, los cuales pretendemos cumplir con este trabajo:

- Acercarnos al conocimiento de la posible unión entre Educación Infantil y Educación Primaria en el área de las Matemáticas a través del uso adecuado del método ABN mediante actividades.
- Diseñar tales herramientas y actividades, de tal forma que nos permitan:
  - Conocer las estrategias de resolución de problemas que usa cada estudiante.
  - Averiguar los principios de conteo que tienen adquiridos los estudiantes.
  - Identificar el nivel de la cantinela en el que se encuentran los estudiantes.
- Valorar si las actividades planteadas son las adecuadas al nivel de la muestra seleccionada.

En nuestro caso, lo que queremos es conocer, entender, una realidad en un momento determinado con el fin de generar unas conclusiones, por lo que estaríamos en una posición dentro del paradigma interpretativo. De acuerdo con Muñoz-Catalán (2012), conocer implica una interacción con el objeto del conocimiento.

## **5.2. Herramientas de recogida de datos.**

Una vez establecidos los objetivos que vamos a seguir en este trabajo, y de acuerdo con lo propuesto en el marco teórico, expondré aquellas herramientas que nos han servido para la elaboración de esta propuesta didáctica y que nos servirán para la recogida de datos. En concreto, contaremos con dos tipos de instrumentos: las actividades y las entrevistas.

- Las actividades

En primer lugar, decidimos qué contenidos queríamos trabajar para conocer esa conexión existente entre Educación Primaria y Educación Infantil. Todas las actividades planteadas se realizarán mediante el método basado en ABN.

Los contenidos trabajados en las actividades son los siguientes: la decena y la unidad, la agrupación y el valor de posición de los números, el sistema de numeración decimal, los números anteriores y posteriores, así como los problemas (de cambio 1 y 2) y de combinar (tipo 1 y 2). Tanto mi compañera como yo realizaremos las mismas actividades pero adaptadas al curso en el que nos encontramos.

Así pues, una vez seleccionados los contenidos que íbamos a trabajar, planteamos las actividades de manera general. Antes de plasmarlas por escrito, decidimos mostrarle a nuestra tutora del proyecto las dos actividades que queríamos llevar a cabo en el centro, con el fin de que le diera el visto bueno. Tras ciertos retoques y aspectos que teníamos que mejorar, llevamos a cabo el desarrollo de las actividades con distintos apartados a tener en cuenta, como son: título de la actividad, objetivos, contenidos, descripción, variables didácticas, consigna del maestro, desarrollo, recursos, temporalización, análisis didáctico-matemático y refuerzo. Decir que, las actividades propuestas han sido elaboradas por nosotras pero basándonos en el artículo de Una tienda en clase. Creación y análisis de un contexto para aprendizajes matemáticos (Edo y Masoliver, 2005) y Una merienda galáctica (Edo, 2000)

Con respecto a los contenidos matemáticos que hemos querido trabajar decir que en la primera actividad nos centramos en trabajar los niveles de la cantinela según Fuson (1991) y los principios del conteo Gelman y Gallistel (1975). En la segunda actividad planteada, hemos querido trabajar los diferentes tipos de problemas así como sus estrategias de resolución (Puig y Cerdán, 1988).

Los instrumentos que se utilizarán para la recogida de los datos serán audios que grabaré durante el desarrollo de las actividades y que posteriormente en el análisis se mostrará alguna de las partes. También me ayudaré de las escalas de observación que iré rellenando durante el transcurso de la actividad. Contaré con la ayuda de mi compañera de este trabajo para conseguir una mayor recogida de información.

Las actividades propuestas se exponen a continuación. Serán propuestas a una muestra pequeña de un curso de 5 años de Educación Infantil, en el caso de mi compañera, y a una muestra pequeña de un curso de Educación Primaria (1er curso), puesto que pretendemos comprender su realidad con el método ABN. En mi caso, estas actividades se harán a un pequeño grupo de seis alumnos, cuyas edades están comprendidas entre 6 y 7 años.

<b>ACTIVIDAD 1: <i>Caja registradora</i></b>
--

<b>OBJETIVOS</b>
------------------

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresar los conocimientos que tienen sobre el número.</li> <li>- Diferenciar los números compuestos por decenas y unidades de los que están formados únicamente por la cifra de las unidades. .</li> <li>- Comprender la agrupación y el valor de posición.</li> <li>- Identificar símbolo-cantidad y cantidad-símbolos de los números del 1 al 50</li> <li>- Trabajar con decenas y unidades buscando el sentido que tienen.</li> <li>- Igualar cantidades.</li> <li>- Contar adecuadamente.</li> </ul> |
|--|

<b>CONTENIDOS</b>
-------------------

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresión de los conocimientos acerca de los números.</li> <li>- Diferenciación de los números compuestos por decenas y unidades de los que están formados únicamente por la cifra de las unidades.</li> <li>- Comprensión de la agrupación y el valor de posición.</li> <li>- Identificación de símbolo-cantidad y cantidad-símbolo de los números del 1 al 50.</li> </ul> |
|--|



- Trabajo con decenas y unidades buscando el sentido que tienen.
- Igualación de cantidades.
- Conteo de números.

## DESCRIPCIÓN

Esta actividad será la primera que llevaremos a cabo en nuestra propuesta didáctica. Dispondremos los distintos productos que vamos a utilizar por el espacio para que quede ambientado como una tienda real<sup>2</sup>. La actividad se llevará a cabo de la siguiente manera: se les pedirá a los niños que traigan aquellos objetos que les llame la atención y que tenga la particularidad de que su precio sea un número que esté compuesto por decenas y unidades, ya que ese día la caja registradora solo acepta los números que cumplen esta característica. De esta forma, los niños tendrán que distinguir entre números formados solo por unidades y los formados por las cifras de las decenas y de las unidades. Una vez que hayan seleccionado los objetos, se les pedirá que indiquen verbalmente cuántos productos han escogido. Para llevar a cabo el “pago” de los productos, se usarán el sistema de los palillos, es decir, para las unidades usarán tantos palillos sueltos como unidades contenga el número; y para las decenas, agruparán en grupos de 10 palillos tantos grupos como decenas haya. Una vez que hicieran el “pago”, tendrían que ordenar los precios de los productos de menor a mayor (con el fin de saber si manejaban bien la cantinela con números más altos).

La segunda parte con la que contará esta actividad, estará ambientada en la zona de la carnicería. Para poder llevarse la cantidad de carne que ellos quieran, tendrán que conseguir equilibrar una balanza<sup>3</sup> la cual tendrá colgada una percha. El estudiante tendrá que, poniendo el número de pinzas necesarias, equilibrar dicha balanza. Es decir, que la percha quede totalmente recta.

## ¿QUÉ SE TRABAJA?

En esta actividad se trabajará los principios de conteo en los siguientes momentos:

- cuando los alumnos lleven a la caja los diferentes productos, estos tendrán que contar cuántos productos han traído, con el fin de conocer qué principio de conteo tienen adquirido.
- también será trabajado estos principios del conteo cuando los estudiantes tengan

<sup>2</sup> Ver imagen en “Anexos”.

<sup>3</sup> Ver imagen en “Anexos”.

<p>que seleccionar los palillos correspondientes para simular el dinero que han de dar para poder comprar los productos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En la segunda parte de la actividad, el conteo será trabajado en el momento en el que los alumnos tengan que identificar cuántas pinzas han de poner en la percha, ya que tendrá que contar las pinzas que hay a un lado de la percha para saber cuántas poner al otro lado.</li> </ul> <p>Con respecto a otro contenido que aquí se pretende trabajar, es la cantinela. Esta la podemos encontrar en los siguientes momentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando los estudiantes tienen que indicar el número de elementos que se han cogido.</li> <li>- Cuando se les pide que ordene los productos de menos a mayor, tienen que poner en juego sus conocimientos sobre la cantinela.</li> <li>- En la segunda parte, podemos encontrar la cantinela cuando los estudiantes tienen que contar el número de pinzas que se han de poner en las perchas para equilibrar la balanza.</li> </ul> <p>También se trabaja los fundamentos del ABN, en concreto cuando los estudiantes agrupan los palillos para formar los números.</p>
<p><b>VARIABLES DIDÁCTICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de números. En nuestro caso hemos empezado la actividad pidiendo los números formados por decenas y unidades. Pero también se les podría haber pedido aquellos números que solo estuvieran formados por unidades, o incluso números pares o impares. También, se podría variar el intervalo de números con los que trabajar la actividad. En el caso de Educación Primaria, los números con los que se trabajarán serán mayores que los que se trabajaran en Educación Infantil.</li> </ul>
<p><b>CONSIGNA DEL MAESTRO</b></p> <p>“Bienvenidos a <i>Angob</i>. Como veis, tenemos muchos productos a muy buen precio. A partir de ahora, podéis mirar y elegir los que más os gusten. Pero tenemos un problema con la caja registradora y es que solo acepta productos cuyos precios sean números formados por decenas y unidades. Así que de entre todos los productos que veis, solo podréis comprar aquellos que cumplan este requisito. Para que todos podáis hacer la compra tranquilos, os vais a colocar en una fila para dejar que el resto de compañeros puedan mirar. Así que, el primero, ya puede empezar a comprar aquellos productos con</p>

precios formados por decenas y unidades.  Ahora tenéis que pagar los productos, pero... ¿tenéis dinero? Pues como no tenéis, me vais a pagar con palillos, así que , adelante.  Pues ahora podéis acompañarnos a la zona de la carnicería. Aquí podréis comprar las mejores carnes, pero para ello tendréis que conseguir equilibrar la balanza poniendo tantas pinzas como sea necesario. ¡Si lo conseguís, podréis llevaros la carne gratis!”
<b>DESARROLLO</b>
En primer lugar, se decorará el aula (o la zona donde nos dejen hacer la actividad) de forma que quede ambientado como una tienda real. Una vez conseguido, pasarán los niños dentro y se les explicará en qué consiste la actividad diferenciando bien cada una de sus partes. En primer lugar comenzaremos con la parte de la tienda en la que los estudiantes diferenciarán los números con decenas y unidades y en la que trabajarán con los palillos; y como última parte, la carnicería en la que podremos trabajar la igualación de números.
<b>RECURSOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Productos.</li> <li>- Tarjetas con precios.</li> <li>- Palillos.</li> <li>- Gomillas.</li> <li>- Caja registradora.</li> <li>- Balanza.</li> <li>- Perchas.</li> <li>- Pinzas.</li> </ul>
<b>TEMPORALIZACIÓN</b>
Para la realización de dicha actividad creemos que nos bastará con media hora, ya que a pesar de englobar varios contenidos matemáticos, su realización es corta.
<b>ANÁLISIS DIDÁCTICO-MATEMÁTICO</b>
Desde el punto de vista matemático, se trabajan contenidos como las decenas, las unidades, y la igualación de cantidades. Para la realización adecuada de la actividad, se trabajarán con números que los niños conozcan y así poder comprobar el nivel en el que se encuentran con respecto a la cantinela, prestando también atención a los principios del conteo.
<b>REFUERZO</b>

En el caso de que los niños presenten alguna dificultad a la hora de distinguir los números con decenas y unidades de los que están formados por unidades, se les podrá decir que estos números son todos aquellos que tengan dos números. También se les reforzará con preguntas que nos sirvan para guiarles hacia la respuesta correcta.

#### **REFERENCIAS DE LA ACTIVIDAD**

Para la creación de la actividad nos basamos en la ya existente *Una tienda en clase* (Edo, 2008).

### **ACTIVIDAD 2: *La merienda problemática***

#### **OBJETIVOS**

- Conocer los números del 1 al 100.
- Ser capaz de resolver los problemas planteados.
- Utilizar las estrategias de resolución de problemas.
- Entender el lenguaje matemático.
- Contar los elementos.
- Transformar los números a través de las operaciones básicas.

#### **CONTENIDOS**

- Identificación de los números, así como de los símbolos de los números.
- Resolución de problemas aritméticos escolares.
- Utilización de estrategias para la resolución de problemas.
- Conocimiento del lenguaje matemático.

#### **DESCRIPCIÓN**

Esta actividad se realizará después de la actividad anteriormente planteada. Lo que en esta actividad nos interesa, es conocer cómo los niños resuelven problemas que se le plantean, qué estrategias emplean a la hora de la resolución... La actividad se llevará a cabo casi de la misma manera en Educación Infantil y en Educación Primaria, pero se realizarán algunos cambios para que el nivel de complejidad aumente. Como se ha dicho, esta actividad irá después de la otra, por lo que aprovecharemos la temática ya propuesta para el desarrollo de esta.

En esta actividad, se les pedirá a los estudiantes que resuelvan problemas que se les irán planteando con la ayuda de unas galletas (o en el caso de que alguien tuviera alguna

intolerancia, con cualquier otro alimento). Como antes trabajábamos la tienda, ahora se les dirá que, con motivo de su buena participación en la actividad anterior, la tienda les ofrecerá una merienda; siempre y cuando, sepan resolver los problemas, o por lo menos, intentarlo.

Así pues, tras la elaboración de varias preguntas que engloben los tipos de problemas que queremos trabajar, se llevará a cabo la actividad, mientras que observamos qué estrategias han utilizado para resolver los problemas. En concreto se realizarán dos problemas por cada tipo de problema que han trabajado.

### ¿QUÉ SE TRABAJA?

En esta actividad, lo que se pretende trabajar son los distintos tipos de problemas para que podamos conocer qué tipo de estrategias de resolución de problemas están utilizando los niños.

### VARIABLES DIDÁCTICAS

- Tarjetas de números (sí/no) (Es una variable porque en Educación Infantil se utilizarán estas tarjetas para que les sirva de apoyo a los estudiantes a la hora de resolver problemas. En cambio, en Educación Primaria esto no se utilizará para que el nivel de complejidad sea mayor, además de que los estudiantes en este nivel ya deben tener bien interiorizados los números).
- Agrupación de niños (en la etapa de Educación Primaria, esta actividad se realizará por grupos. Se ha considerado realizarlo de esta manera para que haya un poco más de diferencia entre una etapa y otra; ya que aquí los estudiantes de Educación Primaria tendrán que ponerse de acuerdo para dar una solución. Mientras que los de Educación Infantil, dirán el resultado individualmente).
- Uso de objetos físicos (como por ejemplo, las galletas).

### CONSIGNA DEL MAESTRO

“Con motivo de vuestra participación y entusiasmo por realizar la actividad que hemos hecho de la tienda, esta ha decidido invitaros a una merienda con galletas u otros alimentos para aquellos que no puedan comerlas. Me han dado las galletas para que yo os las dé pero con una condición: tengo que ir planteándoos problemas y vosotros me los tenéis que resolver. Serán unos cuantos de problemas, pero al final vais a tener vuestra recompensa ¿queréis?

Pues bien, vamos a dividirnos en dos grupos y voy a daros a cada grupo un plato con muchas galletas. A partir de ahora tenéis que prestar mucha atención para poder resolver

bien los problemas. Como os he colocado por grupos, quiero que os pongáis de acuerdo y me digáis solo una solución por grupo. Las galletas que os he dado a cada grupo, son para que os ayudéis para resolver los problemas. Podéis tocarlas perfectamente. Pues bien, como ya estamos colocados, empezamos:

Si en cada grupo tenéis 10 galletas y yo os doy 7 más, ¿cuántas galletas tendrán ahora cada grupo? (Y así con los distintos tipos de problemas que se quieran trabajar)

Pues bien, como ya hemos acabado, ahora la tienda os regala las galletas para que podáis disfrutar de una magnífica merienda por lo bien que lo habéis hecho’’

## **DESARROLLO**

En primer lugar, se dividirá al grupo de alumnos con el que contamos en dos grupos. A cada grupo, se le repartirá un plato con galletas. A continuación, se les explicará a los alumnos cómo se va a llevar a cabo la actividad y lo que tienen que hacer. Es decir, se les dirá que, en el caso de necesitar las galletas pueden cogerlas, pero que si saben resolver el problema sin utilizarlas, no las cojan. Se realizarán una serie de problemas, en los que se trabajarán los de cambio (1 y 2) y combinación. . La complejidad de los problemas se irá aumentando poco a poco. Señalar que, se les pedirá a los alumnos que la respuesta ha de ser discutida por el grupo y que sólo se ha de dar una respuesta por grupo. Cuando ya se han resuelto todos los problemas planteados, se les dirá a los alumnos que ha llegado la hora de la merienda que la tienda les había regalado por su gran participación e interés. Los niños procederán a tomar galletas como agradecimiento por su colaboración.

## **RECURSOS**

- Tres paquetes de galletas.
- Platos de plástico.

## **TEMPORALIZACIÓN**

La actividad planteada durará una sesión de 45 minutos y se llevará a cabo la primera semana del mes de mayo.

## **ANÁLISIS DIDÁCTICO-MATEMÁTICO**

Esta actividad lo que mayormente se trabaja es la resolución de problemas aritméticos (tipos de estrategias utilizadas). Además, se ha tenido en cuenta los tipos de problemas que los alumnos han trabajado ya en el aula para una mejor implementación de la actividad.

Para la realización de esta actividad, los alumnos tienen que tener adquirido ciertos

niveles de la cantinela para poder llegar a una solución. Así como, tienen que haber trabajado los distintos tipos de problemas y conocer cómo se llevan a cabo.
<b>REFUERZO</b>
Para aquellos grupos los cuales no sepan resolver los problemas que se le van planteando, se les irá haciendo preguntas dirigidas para que razonen y sepan llegar a una conclusión.
<b>REFERENCIAS DE LA ACTIVIDAD</b>
Como referencia hemos usado la actividad <i>Una merienda galáctica</i> (Edo, 2000 )

En las siguientes tablas, podemos encontrar un instrumento de recogida de información, la cual nos será útil para, posteriormente, poder sacar conclusiones. Las escalas de observación estarán organizadas de la siguiente manera:

- Para la actividad primera, encontraremos una tabla la cual se dividirá en dos partes (la primera parte de la actividad que hace referencia a una tienda y la segunda parte, a la carnicería). Dentro de cada parte encontraremos los objetivos que se pretende cumplir en la actividad, los cuales serán evaluados del 1 al 5 (siendo el 1 el valor más bajo y el 5 el más alto). También contará con tres columnas más en las que se indicará qué principio de conteo tiene adquirido el estudiante, en qué nivel de la cantinela se encuentra y, en su caso, algunas observaciones relevantes.
- Para la segunda actividad programada, se ha utilizado también estas tablas de observación, que han sido organizadas según los distintos tipos de problemas (cambio y combinación). Como en el caso anterior, cada objetivo estará valorado del 1 al 5 y también se aclarará en dichas tablas qué estrategias de modelación y de contar utilizan los niños, así como las observaciones.

Para una mayor clarificación, el 1 corresponde a que con ayuda, no lo hace ni lo intenta. El 2, a pesar de que tiene ayuda no lo hace bien. El 3 con ayuda lo hace bien. El 4 aunque lo hace sin ayuda, lo hace pero no del todo bien. El 5 sin ayuda lo hace bien.

PARTE	OBJETIVOS	1	2	3	4	5	PRINCIPIOS DEL CONTEO	NIVEL DE LA CANTINELA	OBSERVACIONES
<b>TIENDA</b>	- Expresar los conocimientos que tienen sobre el número.								
	- Diferenciar los números compuestos por unidades de los compuestos por unidades y decenas.								
	- Comprender la agrupación y el valor de posición.								
	- Identificar símbolo-cantidad y cantidad-símbolo de los números del 1 al 50.								
	- Trabajar con decenas y unidades buscando el sentido que tienen.								
	- Contar.								
<b>CARNICERÍA</b>	- Contar adecuadamente.								
	- Igualar cantidades.								



PROBLEMAS	OBJETIVOS	1	2	3	4	5	ESTRATEGIAS DE MODELACIÓN	ESTRATEGIAS DE CONTAR	OBSERVACIONES
<b>PROBLEMA CAMBIO 1: ‘Obdulio tiene 22 galletas y Ángela le da 10 galletas. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulio?’</b>	- Conocer los números del 1 al 100.								
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.								
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.								
	- Entender el lenguaje matemático.								
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.								
<b>PROBLEMA CAMBIO 1: ‘Obdulio tiene 37 galletas y Ángela le da 12 galletas. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulio?’</b>	- Conocer los números del 1 al 100.								
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.								
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.								

	- Entender el lenguaje matemático.							
	- Contar los elementos.							
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.							
<b>PROBLEMA CAMBIO 2: ‘Obdulia tiene 26 galletas pero Ángela que tiene mucha hambre, le ha quitado 15. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulia?’</b>	- Ser capaz de resolver el problema planteado.							
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.							
	- Entender el lenguaje matemático.							
	- Contar los elementos.							
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.							
<b>PROBLEMA CAMBIO 2: ‘Obdulia tiene 38 galletas pero Ángela que tiene mucha hambre, le ha quitado 20. ¿Cuántas galletas</b>	- Ser capaz de resolver el problema planteado.							
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.							
	- Entender el lenguaje matemático.							

<b>tiene ahora Obdulia?</b>									
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.								

<b>PROBLEMAS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>ESTRATEGIAS DE MODELACIÓN</b>	<b>ESTRATEGIAS DE CONTAR</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>PROBLEMA COMBINAR 1: “Obdulia tiene 33 caramelos de fresa y Ángela 45 de limón. ¿Cuántos caramelos tienen en total?</b>	- Conocer los números del 1 al 100.								
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.								
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.								
	- Entender el lenguaje matemático.								
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través								

	de las operaciones básicas.								
<b>PROBLEMA COMBINAR 1:</b> <b>“Obdulia tiene 35 caramelos de fresa y Ángela 20 de limón. ¿Cuántos caramelos tienen en total?”</b>	- Conocer los números del 1 al 100.								
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.								
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.								
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.								
<b>PROBLEMA COMBINAR 2:</b> <b>“Obdulia y Ángela tienen 25 caramelos en total. Si Obdulia tiene 20 caramelos de fresa, ¿cuántos caramelos de limón tiene Ángela?”</b>	- Conocer los números del “x” al 100								
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.								
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.								
	- Entender el lenguaje matemático.								

	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.								
<b>PROBLEMA COMBINAR 2:</b> <b>“Obdulia y Ángela tienen 45 caramelos en total. Si Obdulia tiene 15 caramelos de fresa, ¿cuántos caramelos de limón tiene Ángela?”</b>	- Conocer los números del “x” al 100.								
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.								
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.								
	- Entender el lenguaje matemático.								
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.								

- La entrevista

Con respecto a la entrevista, señalar que esta es semiestructurada, por el simple hecho de que a medida que se van realizando las preguntas a las personas entrevistadas, podamos plantear otro tipo de preguntas que van surgiendo espontáneamente relacionadas con el tema. El fin de utilizar las entrevistas como instrumento era, en primer lugar, para tener una idea más cercana sobre el método ABN. Así como, esta nos ha servido para saber orientar las actividades, ya que han sido realizadas a las profesoras de los estudiantes a los cuales le vamos a realizar la propuesta didáctica. También con las entrevistas, hemos podido observar qué impresión/conocimiento tenían algunas docentes del centro sobre la importancia de una buena base en infantil para poder trabajar con ABN en primaria. Es decir, nos ha permitido tener una idea global sobre la importante conexión que tiene que haber entre las Matemáticas de Educación Infantil y de Educación Primaria. Dichas entrevistas han sido realizadas a tres maestras del centro donde implementaremos nuestra propuesta didáctica:

T.V.G: tutora de 5 años de Educación Infantil (curso en el que se implantará las actividades propuestas).

R.F.M: tutora del primer curso de Educación Primaria, curso en el que también se implantará las actividades propuestas para conocer, como ya se ha dicho anteriormente, la conexión que existe entre Infantil y Primaria.

A.M.M.G: actualmente tutora de 3 años de infantil, pero fue la tutora el año pasado de los niños que hoy en día se encuentran en primero de Educación Primaria.

Consideramos conveniente realizarles las entrevistas a estas tres maestras principalmente por el hecho de que, A.M.M.G y R.F son las más conocedoras del método ABN en dicho centro y que además, son o han sido tutoras de los cursos que vamos a tratar. En el caso de T.V.G, creímos conveniente realizársela a ella debido a que es en su clase donde vamos a trabajar con los niños. Además, al tener más entrevistas, podemos enriquecernos de más información y de más datos, los cuales nos pueden ayudar para perfilar mejor este Trabajo de Fin de Grado.

Con respecto a cómo planteamos las entrevistas, podemos decir que:

En un primer momento planteamos, a modo de borrador, qué información queríamos obtener para que nos fuera útil y que pudiéramos incluir en este trabajo. Una vez pensado, a modo general el tipo de información que nos sería útil, establecimos tres “dimensiones” o “ámbitos” en los que podríamos clasificar las preguntas con el fin de que todas respondieran a algo y para que, a la hora de la recogida de datos, fuera más fácil con este tipo de división. Dentro de una de las dimensiones, se observará como hay dos subdivisiones dentro de ella. Las tres “dimensiones” en las que hemos dividido nuestras entrevistas son las siguientes (decir que al lado de cada dimensión hay unas iniciales las cuales nos van a servir para identificar en las entrevistas a qué dimensión pertenece cada pregunta y para facilitar la lectura):

1. Información personal (I)

2. Experiencia docente (E.D)

2.1. Experiencia con el método (E.M)

2.2 Opinión sobre el método (O)

3. Fundamentos del método ABN (F)

Una vez que planteamos estas cinco dimensiones, establecimos las preguntas que le íbamos a plantear a las tres maestras. Así pues, le llevamos las preguntas (a modo de borrador) a nuestra tutora del TFG, la cual nos ayudó a reelaborar algunas preguntas y a omitir ciertas cosas así como a añadir otras. El resultado final fue el siguiente:

1. I ¿Cuál es tu nombre completo?

2. I ¿Cuántos años llevas en la docencia? ¿Cuántos de ellos llevas en este centro?

3. E.D (E.M) ¿Cuándo comenzaste a utilizar el método ABN en tus clases?

4. E. D (E.M) ¿Cómo descubriste este método?

5. E.D (O) ¿Te llamó la atención desde el principio? ¿Creías que iba a funcionar? Cuando empezaste a utilizar este método, ¿tuviste que recurrir al método que utilizabas anteriormente?

6. E.D (O) Una vez que has trabajado con este método, ¿tienes la misma opinión que tenías al principio? ¿En qué cambiado?
7. F ¿Cuáles dirías que son los fundamentos del ABN?
8. E.D A lo largo de tu experiencia profesional, ¿qué metodología has utilizado anteriormente al ABN? De todas ellas, ¿algunas han sido exigidas por el centro en el que estás o las has llevado a cabo por tu propia experiencia?
9. E.D (E.M) (O) En relación a la pregunta anterior, ¿qué diferencias encuentras entre el método ABN y el conocido como tradicional?
10. E.D (O) ¿Qué pretendes conseguir utilizando el método ABN en tus clases?
11. F ¿Consigue el método ABN los objetivos propuestos en el currículum autonómico?
12. E.D (E.M) En relación con la metodología llevada a cabo, ¿cómo resumirías tú día a día con este método?
13. E.D (E.M) ¿Cuántas horas le dedicas a la semana en clase a matemáticas? ¿Cuántas de ellas son estrictamente ABN? ¿Has añadido algo de tu propia experiencia?
14. E.D (O) ¿Crees que es un método que permite el tránsito entre la etapa de Educación Infantil y la de Educación Primaria? E.D; O ¿Te permite tener conexión con el profesorado de la otra etapa?
15. E.D (O) ¿Qué beneficios crees que tiene la utilización de este método en el aprendizaje de los alumnos?

Por último señalar que, a la hora de llevar a cabo las entrevistas, serán grabadas por audio a la misma vez que se irán tomando notas de campo para añadir información que relevante o gestos que las maestras realicen.



## 6. ANÁLISIS

- D.A.M

D.A.M es un estudiante de nacionalidad extranjera, escolarizado en el centro desde Educación Infantil. D.A.M. presenta necesidades educativas de apoyo específico, debido a su falta de atención. Durante el desarrollo de las actividades se ha tenido que ir constantemente captando la atención del alumno ya que se distraía muy a menudo. Debido a estas necesidades, a D.A.M. le cuesta mucho verbalizar todo lo que hace, aunque cabe destacar que los procesos cognitivos los tiene altamente estructurados.

### 1. Primera actividad: la caja registradora.

#### 1.1. Primera parte: la tienda.

D.A.M. es capaz de realizar todas las partes de la actividad. Este reconoció, sin necesidad de ayuda, aquellos números que estaban formados por decenas y unidades. A la hora de agrupar lo hace perfectamente y también, sin ningún tipo de ayuda. En un primer momento, no se le dio la gomilla para poder agrupar los 10 palillos, por lo que este no avanzaba con la actividad, hasta que pidió la gomilla y continuó. En la grabación de la actividad se muestra como cuenta sin interrupciones la recta numérica y que es capaz de contar desde un número a otro y saber lo que ha contado. Por lo tanto, estaría en el nivel de la cantinela “nivel cadena numerable”. Con esta actividad no podríamos saber si tiene el nivel cadena bidireccional, pero debido a que en los problemas utiliza la estrategia de hechos numéricos, es porque este estudiante ha de encontrarse en dicho nivel.

- Dime cuánto vale el producto.

- *Vale 20 euros.*

- Vale, pues ahora me tienes que pagar pero como no tienes dinero... vas a tener que pagarme con los palillos, ¿vale? Pues venga campeón.

- *(Cogiendo los palillos). Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve y diez. (Coge una gomilla y agrupa esos diez palillos. Vuelve a coger otros diez palillos y los agrupa). Ea ya está. ¡Qué fácil! Ya tenemos los 20.*

- Muy bien, perfecto.

Otro aspecto que he considerado importante resaltar es que este estudiante reutiliza las agrupaciones de palillos ya hechas para el “pago” del resto de productos. Con respecto a los principios del conteo, D.A.M. tiene adquirido el último de los principios que es el “principio de cardinalidad o cardinalización” ya que sabe que al contar el palillo número 10, este es el número de elementos que hay en ese grupo.

Como se ha comentado anteriormente, a este estudiante le resultaba complicado verbalizar el proceso que estaba llevando a cabo. Este proceso de verbalizar, es un aspecto relevante en el método ABN. Por eso en la escala de valoración se ha valorado con un 2 ya que no lo hace, y tampoco se le quiso insistir mucho para que no se pusiera nervioso.

Por último, a este estudiante se le pide que ordene el precio de los productos de menor a mayor para conocer su nivel de la cantinela. Este se da cuenta que hay ciertos números que están repetidos.

- Venga D.A.M., ahora vamos a ordenar el precio de los productos que has cogido de menor a mayor.
- *Estos tres van juntos.*
- Claro, porque son los tres el mismo número.
- *Primero va este, luego este, luego estos tres que son los mismos y luego este. Ya seño.*
- Muy bien. ¿Cuál es el más pequeño?
- *Este.*
- Pero ese qué número es.
- *El 12.*
- Vale campeón.

## 1.2. Segunda parte: la carnicería.

En la actividad de la carnicería, D.A.M. se mostró muy participativo.

- Mira, ahora tenemos aquí una balanza, pero ¿qué le pasa?
- *Que está doblada.*

- Vale, pues ahora tú tienes que intentar que la percha, que sería la balanza, esté recta. (Empieza a hacerlo pero un poco confundido). Mira D.A.M. si yo he puesto aquí las pinzas ¿qué le pasa a la percha?
- *Que se va para allá.*
- Entonces, ¿dónde tengo que poner las pinzas?
- *Aquí. (Señalando al otro lado de la percha. Así, va poniendo pinzas al otro lado y consigue equilibrar. Va probando pinza por pinza y mirando si la percha se estaba equilibrando.)*

D.A.M. casi consigue equilibrar la balanza porque yo le puse en un lado 9 pinzas y el solo puso 8. Por lo que deduzco que el equilibrio lo hizo por subitización, pero no contando las perchas que le puse.

- ¿Cuántas pinzas teníamos ya puesta en la percha?
- *Un, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho y nueve.*
- ¿Y cuántas has puesto?
- *Una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete y ocho. Ah. No. Me falta una.*

## 2. Segunda actividad: la merienda problemática.

### 2.1. Cambio 1.

D.A.M. fue capaz de resolver y de dar incluso una explicación (a pesar de su problema para comunicarse) de cómo había hecho el problema, por lo que se deduce que entiende a la perfección el lenguaje matemático.

- Venga vamos. Si la seño Obdulia tiene 21 galletas y yo le doy 10, ¿cuántas galletas tiene ahora la seño Obdulia?
- 32.
- Muy bien, ¿cómo lo has hecho?
- *Sumando seño, a mí me han enseñado a contar de 10 en 10.*

Como podemos ver, a este estudiante no le falta ningún objeto para ayudarse en la realización del problema, ni le ha hecho falta contar de uno en uno. Por lo que utiliza la estrategia ‘derivar hechos numéricos’. Este estudiante recuerda lo que le han enseñado

de sumar de 10 en 10. El estudiante ha aprendido a contar de 10 en 10 y este sabe que no le hace falta contar de uno en uno si solo le tiene que sumar una decena.

En el segundo problema de cambio 1, D.A.M. vuelve a utilizar el mismo procedimiento, utilizando pues, la misma estrategia de resolución.

## 2.2. Cambio 2.

D. A. M. de inmediato da con la solución del problema, pero por más que se le intenta pedir cómo lo ha hecho no sabe explicarlo. Sabe que la operación que ha realizado es una resta pero no es capaz de verbalizar el proceso. Conoce los números que se le plantea y entiende lo que se le está pidiendo. Utiliza una estrategia de contar, en concreto ‘‘contar hacia atrás desde’’ puesto que al mayor le quita la cantidad del menor, con la ayuda de los dedos. El segundo problema de este tipo, también lo realizó igual.

## 2.3. Combinar 1.

D.A.M. utilizó, para resolver este tipo de problema, una estrategia de modelación, ya que en un primer momento, intentó hacerlo con una estrategia de contar y no lo consiguió. Por lo que se le aconsejó que lo realizara ayudándose de los palillos. Así que, D.A.M agrupó los palillos hasta formar el número 33; pero antes de agrupar el siguiente número, que era 45, dio con el resultado. A pesar de que el estudiante en un primer momento utilizó los palillos, no le hicieron falta más para continuar con el problema. De nuevo, se le pide que intente explicar cómo lo ha hecho y su respuesta fue: ‘‘pensando muchísimo’’. Se deduce que al igual que hizo el problema de cambio 1, este problema lo hizo sumando cuatro veces 10 y luego las cinco unidades que le quedaban. Por lo tanto la estrategia utilizada sería: ‘derivar hechos numéricos’.

Para el segundo problema, D.A.M vuelve a utilizar la estrategia de derivar hechos numéricos pero, en este caso, sí expresa cómo lo ha hecho. Los datos del problema eran 35 y 20, por lo que en este caso comentó que solo tenía que sumar 10 y 10.

## 2.4. Combinar 2.

Ya en este problema, este estudiante se le veía algo más distraído. Quizás fuera porque ya se encontraba cansado de la actividad. Pero una vez que se le planteó el problema, lo resolvió a través de ‘derivar hechos numéricos’. Se le preguntó que cómo

lo había hecho y contestó que a 25 le había quitado 10 y 10 (para el problema planteado se tenía que restar 25 menos 20). Por lo tanto, entendió el problema que se le pidió.

- A.S.M.

Antes de empezar con el análisis de este estudiante, cabe destacar que, durante el desarrollo de las actividades, se encontraba muy nervioso. Al comentarlo con su tutora, le extrañó muchísimo que no resolviera alguna de las actividades cómo se esperaba; ya que en el área de Matemáticas “supera las expectativas”, según su tutora. Llegamos a la conclusión de que, sacarlo de su “rutina”, de su clase... le provocó alteraciones en las actividades.

#### 1. Primera actividad: la caja registradora.

##### 1.1. Primera parte: la tienda.

En primer lugar, decir que A.S.M. no supo coger aquellos productos de precio formado por decenas y unidades. Se sentía muy indeciso e incluso cogía algunos precios únicamente formados por unidades. Finalmente, logró coger productos por decenas y unidades pero con ayuda. Para agrupar, lo hace correctamente, además él mismo pide que no le muestre ayuda.

- *Ya está seño.*
- *¿Ya?, ¿estás seguro? (el número que tenía que agrupar era 24 y había puesto solo 14 palillos)*
- *Ah no. ¡Me falta una decena!*

Se puede ver, como este estudiante se da cuenta de sus errores y los rectifica. A.S.M. reutiliza los palillos que ya tenía agrupados anteriormente para el “pago” de nuevos productos. El proceso de contar lo hace muy bien.

Cuando se le pide que ordene, no es capaz de hacerlo por sí solo, por lo que necesitó ayuda. Tuve que ir preguntándole qué número era el más pequeño de todos, cuál venía después...

Con respecto al principio de conteo que tiene adquirido, podemos hablar del principio de cardinalidad o cardinalización, ya que A.S.M. cuando agrupa sabe que

cuando cuenta 10, esa es la cantidad que tiene que agrupar porque es el número total de elementos.

Si hablamos del nivel en el que se encuentra de la cantinela, solo podemos saber que se encuentra en el de cadena numerable porque fue capaz de contar desde un número que no fuera 1. Puede que también se encontrara en el último nivel de la cantinela, (nivel bidireccional), pero no podemos saberlo porque no se le pidió que contara hacia atrás en ningún momento.

## 1.2. Segunda parte: la carnicería.

En este ejercicio, este estudiante no era consciente de que para equilibrar la balanza (percha) tenía que poner el mismo número de pinzas a un lado y a otro. Entonces se le fue guiando el proceso haciéndole preguntas tales como ‘¿qué le pasa a la percha?, ¿qué habrá que hacer?, ¿dónde hay que poner las pinzas?’. Una vez que se le ayudó, ya sí contó las pinzas y puso en el otro lado el mismo número para equilibrar. Decir que A.S.M no supo realizar la actividad en un primer momento, por lo que no identificó que lo que había que hacer era igualar cantidades.

## 2. Segunda actividad: la merienda problemática.

### 2.1. Cambio 1.

A A.S.M. fue uno de los estudiantes que más le costó realizar los problemas, quizás como se ha dicho antes, debido a su estado de nerviosismo que mostraba ese día. El resultado de los problemas de cambio 1 que se le plantearon fueron los siguientes:

Para resolver el primer problema, este estudiante intentó resolverlo a través de contar, pero debido a que no obtuvo buenos resultados, decidió utilizar los palillos. Como el primer dato del problema era el número 22, A.M.S. lo agrupó con los palillos, pero después no le hizo falta agrupar la decena que le faltaba por sumar, pues lo sumó de cabeza. Como no llegó a utilizar todos los palillos necesarios para resolver el problema, este estudiante utilizó la estrategia ‘derivar hechos numéricos’, pues utilizó el proceso que su tutora le había enseñado de sumar de 10 en 10 y lo utilizó, sin necesidad de utilizar los dedos ni ningún otro objeto físico.

Aunque en un primer momento no supo resolver el problema, sí sabía lo que se le estaba pidiendo, así como, conocía los números con los que se estaba trabajando.

En el segundo problema de cambio 1, se le presta ayuda. A.S.M. empezó a decir respuestas sin coherencia por lo que se le recordó que si vamos sumando de 10 en 10 podríamos obtener el resultado. Así fue como, mediante la estrategia de ‘derivar hechos numéricos’, este estudiante fue sumando de 10 en 10, obteniendo el resultado.

## 2.2. Cambio 2.

En este tipo de problema, el estudiante no sabe realizarlo, o eso es lo que demuestra. Aunque en el problema de combinar 2, sí lo supo hacer. Por lo que en este caso, el lenguaje matemático no es reconocido por el niño pues se le preguntó si tenía que sumar o restar y no supo responder. Como no hizo ni el intento de resolver el problema, no se puede saber si los números los reconoce ni siquiera qué estrategia hubiera utilizado para resolverlo. Lo mismo ocurre con el segundo problema de este tipo.

## 2.3. Combinar 1.

En los dos problemas que se le plantearon de este tipo, uno lo hace mediante ‘contar todos’ (estrategia de modelación) y el otro mediante ‘derivar hechos numéricos’.

En el primer problema, A.S.M. agrupó los palillos para formar el número 33 y luego formó el número 45. Los contó (cuando había una decena contaba directamente 10) y obtuvo el resultado.

Para el segundo problema, este lo hizo sin la necesidad de los palillos, pero no fue capaz de verbalizar el proceso que había llevado a cabo.

Por lo tanto, en ambos casos, este estudiante entendió el problema, conocía los números con los que estábamos trabajando y supo resolver los problemas.

## 2.4. Combinar 2.

A.S.M realizó este ejercicio a la perfección, mediante una estrategia de hechos numéricos, como se puede ver a continuación.

- -Si la seño Obdulia y yo teníamos 25 caramelos y míos son 20, ¿cuántos son de seño Obdulia?
- 5.
- ¿Cómo lo has hecho?
- Pues a 25 le he quitado 10 y luego otros 10.

Aquí, utilizó esta forma de ir quitando decenas que ya había trabajado anteriormente simplemente recordando este proceso sin necesidad de objetos físicos o de contar.

- F.A.J.

Como se verá a continuación, este estudiante tiene un alto nivel en Matemáticas y es capaz de resolver operaciones con números mayores de lo que han trabajado en clase.

## 1. Primer ejercicio.

### 1.1. Primer parte: la tienda.

Se comenzó la actividad explicándole qué era lo que tenía que hacer. Sin ningún tipo de ayuda, cogió los precios cuyo número estaba formado por la decena y la unidad, por lo que sabe reconocer este tipo de números de los que solo están formados por la unidad. Con respecto a la agrupación y valor de posición, F.A.J. no tiene ninguna complejidad en realizarlo solo (conoce que cada 10 palillos tiene que ponerle una gomilla y que las decenas van en un lado y las unidades en otro). Según esto, el principio de conteo que tiene adquirido es el principio de cardinalidad o de cardinalización, ya que cuando agrupa 10 palillos sabe que esa es la cantidad de elementos que tiene en ese momento. Resaltar que, este estudiante reutiliza las decenas que ya había formado anteriormente, así como, verbaliza todo el proceso que realiza, expresando lo que sabe del número. Con respecto al nivel de la cantinela en la que se encuentra, no podemos saber si se encuentra en el bidireccional porque no se le pide que cuente hacia atrás, pero en el nivel cadena numerable sí. Porque cuando tiene agrupado los 10 palillos y solo le hace falta, por ejemplo 4 unidades, empieza a contar de la siguiente manera: 'once, doce, trece y catorce'; es decir, sabe hasta qué número han contado anteriormente. No obstante, realiza los problemas mediante estrategias de hechos numéricos, por lo que ya a ese nivel el estudiante tiene adquirido el nivel cadena bidireccional.

Para continuar con el ejercicio, se le pide que ordene de menor a mayor los precios de los productos. Es verdad, que a este estudiante le costó realizar este ejercicio un poco, pero también supo identificar aquellos números cuyas cantidades eran iguales, entonces los quitó para poder ordenar solo con uno de ellos.



- ¿Cuál es el mayor?
- *Este.*
- Y este, ¿cuál es?
- *El 15.*
- Fíjate bien.
- *Ah no, es el 12.*
- Ahora sí, venga sigue.

## 1.2. Segunda parte: la carnicería.

- Mira, ¿qué le pasa a la balanza?
- *Pues que está doblada.*
- ¿Qué habrá que hacer para ponerla bien?
- *Poner el mismo número de pinzas (cuenta las que hay en una lado y pone en el otro el mismo número de pinzas)*

Como se muestra en la transcripción, ha sabido razonar que lo que había que hacer era igualar cantidades para conseguir que la balanza se ponga totalmente recta,

- Segunda actividad.

## 2.1. Cambio 1.

Este estudiante realizó todos los problemas sin ninguna dificultad, e incluso resaltando que ‘eran muy fáciles’. Con respecto a los problemas de cambio 1 podemos destacar lo siguiente:

- Si la señora Obdulia tiene 22 galletas y yo le doy 10, ¿cuántas tiene ahora?
- 32
- ¿Cómo lo has hecho?
- *Pensando.*
- Pero pensando ¿cómo?
- *Pues sumándole a 22, 10 y luego otros 10.*

Como se ve, este estudiante tiene muy trabajado el contar de 10 en 10. Así pues, F.A.J utiliza la estrategia de ‘derivar hechos numéricos’ porque recuerda lo ya trabajado

anteriormente. F.A.J no tuvo problema en entender lo que se le estaba pidiendo ni tampoco, en la transformación del número.

En el segundo problema de cambio 1, lo hizo exactamente igual.

## 2.2. Cambio 2.

Este estudiante para realizar este problema utiliza, de nuevo, una estrategia de conteo, en concreto, contar hacia atrás desde; ya que a partir de un número este va contando hacia atrás desde ese número.

- Si la seño Obdulia tiene 26 galletas y le quitamos 15 ¿cuántas le quedan?
- 11
- ¿Cómo lo sabes?
- *He quitado 10 y luego 5.*

Para este estudiante, no le supone ningún problema contar hacia atrás; como se ve lo hace perfectamente transformando adecuadamente hasta conseguir el resultado correcto. El mismo procedimiento realiza en el segundo problema de cambio 2.

## 2.3. Combinar 1.

En un primer momento, F.A.J da un resultado erróneo debido a que no sumó las unidades adecuadamente.

- A ver, la seño Obdulia tiene 33 caramelos de fresa y yo le doy 45, ¿cuántos tiene ahora?
- 75

A 33 le sumó 10 cuatro veces pero no le sumó las 5 unidades que le quedaban.

- Venga escucha bien, si la seño Obdulia tiene 33 caramelos de fresa y yo le doy 45, ¿cuántos tiene?
- ¡Ah! Tú le diste 45... vale... vale...
- Sí, yo 45.
- *Entonces 78.*

F.J.A. hace el problema mediante ‘derivar hechos numéricos’. En este caso, ha recurrido a lo anteriormente visto, como es sumar cuatro veces 10 y luego los 5 que le faltaban.

La misma estrategia que en el problema anterior utilizó para el segundo, en este caso, sin equivocarse al sumar los números.

- Pues a 35 le he sumado 10, tenemos 45. Y luego otros 10, tenemos 55. Esa es la solución.

## 2.4. Combinar 2.

A pesar de no haber trabajado con mucha profundidad este tipo de problema, F.A.J lo realizó correctamente sin ayuda de ningún elemento. Se le pedía que a 35 le restara 20 y, de inmediato, dio con el resultado. Me comentó que lo había hecho quitando 10 y luego otros 10. Utilizando así una la estrategia ‘derivar hechos numéricos’.

- M.L.O.

## 1. Primera actividad: la caja registradora.

### 1.1. Primera parte: la tienda.

Durante el desarrollo de la actividad, tuve que llamarle la atención varias veces ya que en algunos momentos se encontraba distraída. Con respecto a lo que queríamos saber de ella, es que sabe reconocer las decenas y las unidades de los números; a pesar de que, seleccionó un precio de un producto formado únicamente por unidades. No obstante, esto fue debido a que estaba empeñada en coger ese producto.

- Ahora que has cogido los objetos, me tienes que pagar ¿vale? Pero para pagarme vas a tener que utilizar los palillos. Ahí tienes el precio de cada producto, los palillos y las gomillas. ¿Sabes para qué sirven las gomillas?
- *Sí, para cuando tenemos que formar decenas.*

Aquí, se demuestra que al unir 10 palillos conoce la razón de esa agrupación y su uso en Matemáticas. Sabe, por lo tanto, que un palillo es una unidad y que 10 forman una decena. Así pues tiene adquirido el principio de cardinalidad o cardinalización, ya que

agrupa 10 palillos y al contar el último palillo de esos 10, sabe que tiene poner una gomilla, porque es el número que conforma una decena.

Con respecto al nivel de la cantinela, es esta actividad, podemos decir que se podría encontrar en el ‘nivel cadena numerable’ porque al contar los palillos, sabe que acaba en el número 10. Pero, como luego se verá, utiliza estrategias de hechos numéricos, por lo que está en el nivel cadena bidireccional.

M.L.O expresa adecuadamente todo el proceso, incluso es capaz de dar respuestas como la anterior vista. Así pues, esta estudiante agrupa los números sin ningún tipo de dificultad e incluso ella misma afirma que lo hace ‘‘súper rápido’’.

- ¿Cómo vas?
- *Bien, me queda una decena.*
- ¿Por qué? ¿Cuántas son?
- 40
- ¿Y cuántas tienes ahora?
- 30.
- Muy bien, sigue así.

Decir que a la hora de contar los palillos, esta lo hace con el dedo y va contando de uno en uno. Cuando se le pide ordenar, esta estudiante lo hace por sí sola sin ningún tipo de ayuda, reconociendo el número mayor y el número menor.

## 1.2. Segunda parte: la carnicería.

Me llamó la atención cómo realizó esta estudiante esta parte de la actividad. Comenzó a poner pinzas en el otro lado de la percha para equilibrar sin haber contado antes las perchas. Se deduce que esto lo hizo así por subitización. Por lo que consiguió igualar cantidades.

## 2. Segunda actividad: la merienda problemática.

### 2.1. Cambio 1.

M.L.O resolvió el problema mediante la estrategia de: ‘derivar hechos numéricos’. Comentó que había resultado el problema ‘sumándole a 22, 10’. Así podemos ver cómo

es capaz de expresar (verbalizar) el proceso que ha realizado y de hacer la transformación de los números sin ningún tipo de problema.

En el segundo problema, M.L.O da un resultado erróneo debido a que no escuchó bien los datos del problema, por lo que el proceso estaba bien hecho, pero el resultado no. Luego consiguió rectificar. Lo hizo por la misma estrategia que en el caso anterior.

## 2.2. Cambio 2.

Esta estudiante utilizó ‘contar hacia atrás desde’ para resolver este problema, porque a partir del 26 empezó a contar 15 menos ayudándose de las manos. Esta estudiante entiende lo que se le pide y las operaciones que realiza las hace muy bien.

En el segundo problema, esta estudiante sumó en lugar de restar. Por lo que no realizó bien el problema, debido a que no entendió lo que se le estaba pidiendo.

## 2.3. Combinar 1.

Los dos problemas que se trabajó de combinar 1, lo realizó exactamente igual. M.L.O utilizó la estrategia de ‘derivar hechos numéricos’ ya que comenzó sumar de 10 en 10 y luego sumó ‘lo que le faltaba’, según dijo ella.

## 2.4. Combinar 2.

Este tipo de problema, lo solucionó de diferente manera que la del resto de sus compañeros.

- Si la señora Obdulia y yo tenemos 25 caramelos en total y de ella son 20, ¿cuántos son míos?
- 5
- ¿Cómo lo has hecho?
- *Sumando.*
- ¿Sumando? ¿Segura?
- *Sí, yo me refiero que si sumo 20 y 5 son 25, así que 5 son tuyas.*

Esta estudiante utiliza el recuerdo de que 20 y 5 son 25. Por lo que la estrategia que ha utilizado encajaría dentro de ‘hechos numéricos’; puesto que ella no cuenta ni utiliza objetos para contar, simplemente ya sabe el resultado de la suma de esos dos números.

- C.D.M.

## 1. Primera actividad: la caja registradora.

### 1.1 Primera parte: la tienda.

Carmen es capaz de distinguir los números formados por decenas y unidades de los formados por unidades. Relacionado con esto, decir que en la agrupación y valor de posición, C.D.M. concluyó con lo siguiente, demostrando que lo tenía totalmente dominado.

- C, necesito que me pagues el llavero. ¿Cuánto vale?
- *17.*
- ¿Cómo lo harías con los palillos?
- *Meto 10 en una gomilla y los 7 palillos los dejo fuera.*

Observé que, a diferencia de alguno de sus compañeros, C.D.M no reutiliza las agrupaciones de 10 palillos que ya tenía encima de la mesa; sino que empezaba de 0 a formar nuevos grupos. Cuando se le pide que ordene los precios de menor a mayor, fue necesario ayudarla porque le estaba costando un poco de trabajo.

- ¿Cuál es el primer número que tienes que poner?
- *Este*
- ¿Y ese cuál es?
- *El 15.*
- Vale, perfecto, ¿y ahora?
- *El 22.*
- ¿Y luego?
- *El 35.*
- ¿Y por último?
- *El 40.*

C.D.M. no necesita contar en voz alta, ni señalar los palillos lo hace ‘interiormente’. Por último decir que el principio de conteo que utiliza esta estudiante es el de principio de cardinalización, el último de los principios de conteo en el que el estudiante sabe que el último número que cuenta, es el número de elementos que hay en ese conjunto.

Al igual que el resto de sus compañeros, el nivel de la cantinela en el que se encuentra es el nivel cadena numerable, puesto que conoce hasta qué número ha llegado al contar los palillos. En esta actividad no se puede ver si ha llegado hasta el nivel cuerda bidireccional, pero como después resuelve algunos problemas mediante hechos numéricos, se considera que sí ha llegado a este nivel.

## 1.2. Segunda parte: la carnicería.

Para poder equilibrar la balanza (percha) esta estudiante cuenta, en primer lugar, el número de pinzas que ya había puestas. Luego, procede a realizar ella la actividad.

- *Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once...*
- *Vale venga, adelante.*
- *Ya he puesto 11 seño.*
- *¿Ya está equilibrada?*
- *No, tengo que poner las pinzas estas a otro lado.*

En un primer momento, esta estudiante supo que tenía que poner el mismo número de pinzas. Pero primeramente, lo puso en el lado donde ya estaban las pinzas puestas por mí. Fue después cuando se dio cuenta de que tenía que separar las 11 pinzas que ella había puesto para conseguir el equilibrio de la balanza.

## 2. Segunda actividad: la merienda galáctica.

### 2.1. Cambio 1.

Al igual que la mayoría de sus compañeros, esta estudiante realiza este tipo de problema sin necesidad de utilizar los palillos ni los dedos. Como se puede ver a continuación, utiliza ‘derivar hechos numéricos’:

- *Venga, a ver. La seño Obdulia tiene 22 galletas y yo le doy 10, ¿cuántas tiene ahora?*
- *Pues 32.*
- *¿Cómo lo has hecho?*
- *Pues a 22 le he sumado 10.*

Al ser solo una decena lo que hay que sumarle, lo hace correctamente, y también explica cómo lo ha hecho adecuadamente.

El segundo problema de cambio 1, lo hace exactamente igual.

## 2. Cambio 2.

En este caso, el procedimiento que esta estudiante llevó a cabo fue el correcto; no obstante, no supo transformar bien el número, es decir, el resultado fue erróneo.

- Si yo tengo 26 galletas y la señora Obdulia me quita 15, ¿cuántas tengo ahora?
- *Mmmm, 12.*
- ¿12?
- *Sí.*
- Dime cómo lo has hecho.
- *Contando para atrás.*
- Venga hazlo.
- *Ah, es verdad son 11.*
- Ahora, son 11.

Como se ve en la entrevista, la estrategia que C.D.M. utilizó es ‘derivar hechos numéricos’. Ella misma rectificó la solución que había dado en un primer momento. No necesitó de los palillos para poder dar con la solución, simplemente se dio cuenta de que le faltaba restar una unidad.

El segundo problema que realizó, lo hizo exactamente igual, quitando 10 y luego las unidades que le faltaban. Por lo que lo hizo mediante la misma estrategia que en el caso anterior, pero sin equivocación.

### 2.3. Combinar 1.

C.D.M. vuelve a realizar la operación mal, pero el proceso de resolución del problema estaba bien. En este caso, a 33 tenía que sumarle 45 y el resultado que obtuvo fue 87, faltándole una unidad por sumar. Por lo que la transformación del número no la hizo bien. En este caso, la estrategia utilizada es hechos numéricos, como se muestra a continuación:

- ¿Cómo lo has hecho?
- *He sumado a 33, 10, luego otros 10, luego otros 10 y luego otros 10; y ya luego 5.*



## 2.4. Combinar 2.

Este problema le costó realizarlo, se le tuvo que prestar ayuda. Se utilizó el mismo procedimiento que esta estudiante venía realizando en todos los problemas anteriores. Es decir, se le dijo que fuera hacia atrás contando de 10 en 10. Así, con ayuda logró resolver el problema.

- A.F.M.

A.F.M. es una estudiante de altas capacidades, escolarizada en su nivel correspondiente. Un detalle que me llamó la atención, es que a pesar de ser altas capacidades, fue la única que en un momento, utilizó los dedos para contar y que, además, tardaba más que sus otros compañeros en realizar las actividades.

### 1. Primera actividad: la caja registradora.

Primera parte: la tienda.

A.F.M. distingue aquellos números formados por decenas y unidades de los que están formados por unidades únicamente. Con respecto a la agrupación de los palillos, esta estudiante lo hace correctamente, agrupando los palillos de 10 en 10 y poniendo las unidades en el sitio adecuado. Si cabe destacar, que contaba los palillos de uno en uno y en voz alta, señalando con los dedos a medida que iba contando (un dato curioso porque ninguno de los estudiantes lo hizo así).

A.F.M. mientras iba haciendo la actividad, ella misma iba contando lo que estaba haciendo, es decir, en todo momento iba verbalizando, expresando todo lo que hacía y por tanto lo que sabía:

- *Mira seño aquí tenemos 20. 10 y 10.*
- *Muy bien campeona. ¿Y cuántas unidades tienes?*
- *20.*
- *Perfecto.*

Con respecto al principio de conteo que tiene adquirido A.F.M. encontramos que llega hasta el último: principio de cardinalidad o cardinalización, ya que con la agrupación demuestra que cuando quiere formar la decena, al llegar al palillo número 10 es la cantidad de palillos que ya ha contado, y por eso las agrupa.

El nivel en el que se encuentra de la cantinela es el nivel cadena bidireccional porque, en la siguiente actividad, utiliza estrategias de hechos numéricos.

## 1.2. Segunda parte: la carnicería.

A.F.M. realizó esta parte de la siguiente manera: Primero colocó todas las pinzas pegadas a las que ya se le habían puesto y luego, las separó.

- ¿Cuántas pinzas hay en la balanza?
- *Una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve y diez.*
- ¿Y cuántas has puesto tú?
- *Yo he puesto 4, pero me faltan 6. (Las pone) Y ahora hay que echarla 'pa ca'*
- Vale, ahora sí ¿verdad?

Esta estudiante ha sabido igualar cantidades, es más ha sabido poner algunas pinzas y reconocer cuántas le quedaban aún por poner. Por lo que el hecho de que pusiera las pinzas en un lado y luego las pasara para el otro, no es un hecho relevante; ya que aquí lo que se busca es que cuente bien y sepa igualar la cantidad que ya se le daba.

## 2. Segunda actividad: la merienda problemática.

### 2.1. Cambio 1.

- La seño Obdulia tiene 22 galletas y yo le doy 10, ¿cuántas tiene ahora?
- *32.*
- ¿Cómo lo has hecho tan ligera?
- *Pues desde 22 he contado 10.*
- ¿Y 10 qué son?
- *Una decena.*
- Entonces, a 22 ¿qué le has sumado?
- *Pues una decena.*

Como se muestra, esta estudiante sabe lo que se está trabajando y consigue la transformación del número. La estrategia utilizada es 'derivar hechos numéricos'; es más creo que incluso esta suma la tenía memorizada debido a que la hizo muy ligera, como se muestra en la transcripción.

En el segundo problema de cambio 1, A.F.M. intenta realizar el problema con los dedos y se le dice que con los dedos no, que ella sabe hacerlo sin ellos, o que por lo menos que lo intentase. Así pues, lo hizo sin necesidad de utilizar los dedos, utilizando la misma estrategia que en el caso anterior.

## 2.2. Cambio 2.

La estudiante no da con el resultado en un primer momento. Utilizó la estrategia de hechos numéricos ‘derivar hechos numéricos’, pero no restó bien. Se le pidió que lo hiciera de nuevo para así comprobar si el proceso lo estaba haciendo bien y solo se estaba equivocando en la transformación del número. Y así fue, al volver a hacerlo le sumó una unidad que le quedaba por sumar.

‘Contar hacia atrás’ fue la estrategia que esta estudiante utilizó para el segundo problema de este tipo. En este caso, lo resolvió bien. Se pidió que contara cómo lo hizo, y comentó que a partir del primer dato, le restó el segundo ‘‘contando pa’ tras con los dedos’’.

## 2.3. Combinar 1.

Los dos problemas que se trabajó de combinar 1, lo realizó exactamente igual. A.F.M. le sumaba 10 al primer dato que se le daba y luego, las unidades que le faltaban. Por lo que la estrategia que utiliza es ‘derivar hechos numéricos’.

## 4. Combinar 2.

En este caso, esta alumna, resta los datos para obtener el resultado. No obstante, cuando se le pregunta que cómo lo ha hecho, le cuesta verbalizar el proceso, solamente dice ‘restando’. Tras intentarlo en varias ocasiones, comenta que lo ha hecho quitando 10 y luego otros 10. La estrategia que utiliza es ‘derivar hechos numéricos’ porque recuerda lo que ya ha trabajado en otras ocasiones y sabe que puede hacerlo sumando de 10 en 10.

## 7. CONCLUSIONES

Para empezar a hablar de las conclusiones, me gustaría destacar, primeramente, qué aspectos se tendrían qué mejorar de la propuesta didáctica expuesta.

En primer lugar, y como se ha dicho anteriormente, en la primera actividad ha faltado algún momento en el que se le pida al estudiante que contase hacia atrás. De esa manera, hubiéramos sabido, de una manera más directa, si tienen adquirido el último nivel de la cantinela, el cual se caracteriza por contar hacia adelante y hacia atrás sin ninguna dificultad. Otro aspecto a cambiar es que en la tabla de ``la merienda problemática'' no se encuentra ninguna columna en la que señalar las estrategias de hechos numéricos, debido a que no pensábamos que los estudiantes hubieran sido capaces de hacerlo mediante esta estrategia. De estas mismas tablas, decir que en las columnas de estrategias de modelación y de contar están divididas en filas, quizás hubiera sido mejor eliminar estas líneas para una mejor agilidad en la lectura.

Con respecto a la agrupación de los palillos, tres de los seis estudiantes resaltaron que todo lo que estaban haciendo era muy fácil. Hubiera sido mejor que en esta actividad se trabajasen con números de tres cifras, con el fin de hacerlo más complejo para que ellos mismos no se aburrieran. Estos estudiantes llevan trabajando con palillos desde el primer curso de Educación Infantil, y como dice su antigua profesora A.M.MG: ``date cuenta que están con palillos por lo menos hasta segundo o tercero porque las multiplicaciones, las divisiones, todo... Pero primero y segundo es palillos, palillos y palillos''.

En definitiva, como se ha podido ir viendo, todos los estudiantes a los que se le han realizado la batería de actividades propuestas, tienen adquirido el último principio del conteo: principio de cardinalidad o cardinalización; debido a que, al trabajar con el método ABN, han tenido que aprender a conocer que para formar una decena, tienen que reunir diez palillos y que el palillo 'número 10' es el número de palillos que ya han reunido. Para poder trabajar con el método ABN es necesario conocer la agrupación de los números para posteriormente componer y descomponer. Gracias a esta agrupación, los niños aprenden a que el último número del elemento que cuentan, es el número de elementos que hay en el conjunto.

Con respecto al nivel de la cantinela, es cierto que la actividad no ha estado del todo bien elaborada, pero en la siguiente actividad de los problemas, todos los estudiantes, en algún problema, utilizan una estrategia de hechos numéricos. Si el estudiante utiliza este tipo de estrategia, es porque se encuentra en el último nivel de la cantinela.

Si hablamos de los problemas, se han obtenido los siguientes resultados:

Para los problemas de cambio 1, todos los estudiantes los han resueltos mediante estrategias de hechos numéricos. En los problemas de cambio 2, solo un estudiante no sabe hacerlo, los demás lo realizan o bien por estrategias de conteo o bien por estrategias de hechos numéricos. En los de combinar 1, solo un estudiante hizo uno de los problemas por modelación, los demás por hechos numéricos. Y por último, para el problema de combinar 2, mediante la estrategia de hechos numéricos.

Como se ha podido ver, de todos los tipos de problemas se hicieron dos por cada tipo, menos en el de combinar 2, ya que los estudiantes estaban algo ya cansados y decidí quitarle ese problema. La intención era realizarle problemas de todos los tipos pero la tutora nos aconsejó que solo le hiciéramos los de cambio 1 y 2 que eran los que habían trabajado en clase y no le parecía bien que le hiciéramos más. Aun así, también llevamos a cabo los problemas de combinar 1 y 2, que para nuestro asombro, los estudiantes también sabían trabajar estos problemas.

Muchos de los estudiantes daban respuestas que llamaron mi atención, que con seis-siete años sepan que una decena está formada por 10 unidades, dice mucho de cómo trabajan. Gracias al método ABN, los estudiantes le dan sentido al número (como se observa en la entrevista con T.V.M<sup>4</sup>: [...] el niño conoce realmente lo que son las matemáticas, lo que es el número y el sentido del número, y los desgrana, o sea, lo desgrana, lo vuelve a montar, lo desgrana otra vez y lo vuelve a montar. Y en ese trabajo es como el niño adquiere realmente los contenidos básicos matemáticos y una vez que tiene ese asentamiento y lo conoce tan bien, potencia todo: potencia el cálculo, potencia el contaje, potencia la suma, la resta, todas las operaciones), adquieren la cantinela en niveles muy superiores y resuelven problemas de una manera más compleja. Estos estudiantes tienen los procesos muy automatizados. Cuando les preguntabas qué habían hecho, te respondían ``pensándolo``. El ABN lleva detrás un proceso complejo en el que los estudiantes han de asentar muchas nociones hasta que finalmente, llegan a automatizar tanto los procesos que son capaces de descomponer un número muy rápido.

---

<sup>4</sup> Ver en ``Anexos``

Las herramientas que he utilizado han sido las adecuadas ya que me han permitido conocer qué nivel de aprendizaje de la cantinela tienen estos alumnos, el principio de conteo, las estrategias de resolución de problemas así como conocer cómo trabajan con este método. Así pues, los objetivos de mi propuesta didáctica se han cumplido, además con buenas expectativas. He quedado muy satisfecha por el gran nivel que presentan los niños, la desenvoltura que tienen haciendo actividades de Matemáticas y cómo, a pesar de lo pequeños que son, algunos verbalizan el proceso que hacen.

Como dice R.F.M en su entrevista, es necesario que haya esa conexión entre la etapa de Educación Infantil y Educación Primaria, ya que se puede dar el caso que, en una de las etapas se dé el método ABN y en la otra el método tradicional y ahí hay una discordancia. Contrastándolo con lo que dice A.M.M.G., tutora del curso de 5 años que hoy en día dicho curso está en primaria, ``hay una diferencia abismal entre una promoción con el método tradicional con otra que sale de infantil trabajando con el método ABN´´.

Así pues, decir que este trabajo me sirve para una posterior investigación en un futuro. Con el resultado de los estudiantes, podría ayudarme a conocer a largo plazo, si las actividades planteadas son las adecuadas para aquellos estudiantes que vengan de Educación Infantil.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Chamorro, M. (2005). La construcción del número natural. En *Didáctica de las Matemáticas para Educación Infantil* (PEARSON ED, pp. 141-180). Madrid.

Edo, M. (2000). *Situaciones matemáticas: una merienda galáctica*. A *Revista Index/net*, 4, Editorial Santillana. [www.indexnet.santillana.es](http://www.indexnet.santillana.es)

Edo, M., y Masoliver, C. (2008). Una tienda en clase. Creación y análisis de un contexto para aprendizajes matemáticos. *UNO-Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 47, 20-36.

Fennema, E., y Carpenter, M. (1989). Estrategias de resolución en los niños. Traducido de CGI: *A program implementation guide*. (Wiscosin Center for Education Research). Wiscosin.

Fuson, K, Relation entre compagne et cardinalité chez les enfants de 2 à 8 ans, en Bideau, J; Meljac, C. y Fisher J. (eds): *Les chemins du nombre*, Presses Universitaires de Lille, 1991.

Gelman, G., y Gallistel, C. (1978). *The child's understanding of number* Cambridge, MA: Harvard Press, 1975.

Martínez, J. (2011). El método de cálculo Abierto Basado en Números (ABN) como alternativa de futuro respecto a los métodos tradicionales Cerrados Basados en Cifras (CBC). *Bordón*, 95-110.

Martínez, J., & Sánchez, C. (2012). *Desarrollo y mejora de la inteligencia matemática en Educación Infantil*. Madrid. España: Wolters Kluwer.

Muñoz-Catalán, M. (2012). *El desarrollo profesional de una maestra novel. Un estudio de caso en un entorno colaborativo centrado en la enseñanza de las Matemáticas* (Tomos I-V). Saarbrücken (Alemania): LAMBERT.

Puig, L. y Cerdán, F. (1989). *Problemas aritméticos escolares*, Edt. Síntesis, Madrid.

## 9. ANEXOS.

### 9.1. Partes relevantes de la transcripción de las entrevistas con las profesoras.

- Entrevista a R.F.M.

[...]

5. O ¿Te llamó la atención desde el principio? ¿Creías que iba a funcionar? Cuando empezaste a utilizar este método, ¿tuviste que recurrir al método que utilizabas anteriormente?

R: Sí, y sí creía que iba a funcionar puesto que como la metodología tradicional no funciona, cualquier otra opción pensaba que podría ser válida. Sobre todo porque leía mucho, antes de meterme de lleno en el método, leía mucho sobre la tasa de éxito del método. Nunca, jamás tuve que volver al método tradicional, todo adverbio de negación aquí (risas).

[...]

7. F ¿Cuáles dirías que son los fundamentos del ABN?

R: Unas matemáticas basadas en la realidad y un conocimiento profundo del número. Algo que no se da en la metodología tradicional.

8. E.D A lo largo de tu experiencia profesional, ¿qué metodología has utilizado anteriormente al ABN? De todas ellas, ¿algunas han sido exigidas por el centro en el que estás o las has llevado a cabo por tu propia experiencia?

R: Claro que he utilizado la metodología tradicional, el que a mí me enseñaron y el que incluso hoy en día se trabaja. Es la metodología que se conoce como CBC (cerrada basada en cifras) y el ABN se le conoce como abierto basado en números.

E: Pero, a la metodología tradicional te refieres a la que se trabaja por fichas ¿no?

R: No, me refiero a trabajar las matemáticas de una forma teórica y sobre el papel, limitando mucho la actuación del alumnado con la experiencia, es decir, el ABN se trabaja desde la manipulación, desde la experimentación, de la vivencia de las matemáticas, y eso no lo hace la metodología tradicional. De ninguna de las maneras.



Un cambio tan importante como es este, tienes que tener el apoyo de una parte del claustro o a ser posible de todo el claustro, porque si no tú no vas a proponer cambios que después no se van a continuar. Ese problema sí se da en algunos centros. Porque yo conozco a compañeras que dan ABN pero luego cuando el niño llega a tercero de Primaria la que cogía a ese grupo no utilizaba ABN. No les ha perjudicado porque el paso del ABN a la metodología tradicional no es complicada porque los niños lo que llevan aprendido de los números, de cómo relacionar los números, de cómo establecer relaciones entre ellos, de cómo establecer los conjuntos, de cómo cambiar la cardinalidad... entonces cuando se les presenta la metodología tradicional lo que les parece es un poco absurdo, lo pillan rápidamente. Sin embargo, el caso contrario no, para tú pillar el ABN necesitas tener ese conocimiento previo del número que no te lo da la metodología tradicional. Entonces, yo siempre he dado la metodología tradicional porque era lo que había. En el momento que empiezan a haber prácticas educativas de éxitos, debes subirte al carro.

[...]

11. F ¿Consigue el método ABN los objetivos propuestos en el currículum autonómico?

R: Sí consigue los objetivos propuesto en el currículum autonómico y los supera con creces; cuando se desarrolla el método de una forma completa. Eso a qué me quiero referir: que yo por ejemplo, lo he hecho con un grupo de niños pero sin embargo ahora que lo estoy haciendo con otros niños que vienen ya con ABN, yo noto mucho la diferencia.

- Entrevista a A.M.M.G.

[...]

6. F Y una vez que has trabajado con este método, ¿tienes la misma opinión que tenías al principio o ha cambiado?

A: ¿La misma opinión que tenía al principio?

E: Sí, de cuando lo conociste.

A: No, no. Ha mejorado. Ha superado mis expectativas con creces. Yo ya he dejado una promoción que es pura ABN, que la cogí con 3 años ya trabajando ABN. Fue el primer año que se instauró el ABN aquí. Estábamos muy verdes e íbamos un poco a trancas y barrancas pero intentabas hacerlo en la medida de lo posible. Sí, en aquel año a lo mejor recurriría a cosas mías pero no, no te creas. Porque realmente el ABN como me daba más estrategias, casi que todo lo que hice fue ABN. Esa promoción ya está en primero y puedo compararla con otras promociones que no las he trabajado con ABN y hay una diferencia abismal.

7. F. Y, ¿cuáles dirías que son los fundamentos del ABN?

A: En cuanto a infantil se refiere, me ha confirmado lo que yo siempre sospeché: que en infantil no hace falta coger un lápiz. Es eminentemente manipulativo y trabaja el número desde su descomposición, desde su esencia. Los niños ABN tienen una capacidad, adquieren unas capacidades de cálculo mental que no son ni normales. Te dejan alucinadas. Entonces, desarrolla mucho el cálculo mental a través de la descomposición del número desde su esencia vamos.

[...]

14. F Pero con respecto a la metodología en sí, que por ejemplo en infantil es mucho más manipulativo, pero a lo mejor los otros métodos en primaria era más a base de explicación y ficha. Y a lo mejor con el ABN sí...

A: Con el ABN también es más manipulativo. Date cuenta que trabajan mucho con los palillos que de hecho ya llevan el trabajo iniciado aquí en infantil porque se trabaja mucho con los palillos, sobre todo en 5 años para la descomposición de las decenas y demás. Ya ese trabajo lo llevan ya iniciado, pero allí lo continúan para todas las operaciones. Date cuenta que están con palillos por lo menos hasta segundo o tercero porque las multiplicaciones, las divisiones, todo... Pero primero y segundo es palillos, palillos y palillos.

15. E: Y por último ya, ¿qué beneficios crees que tiene la utilización de este método en el aprendizaje de los alumnos?

A: Pues la competencia que te da tan tremenda en matemática pero ya también a nivel de la vida porque te enseña a pensar, a discurrir, la mente abierta... La vida, si te paras a pensar, es todo matemáticas prácticamente. Es matemáticas y lengua. Tú adquieres conocimientos de naturaleza... Sí, pero hay mucha matemáticas en la vida. Tú vas a la tienda, tú tienes que ver lo que te vas a poner. Pues... Me tengo que poner dos calcetines, venga primero una manita luego la otra, los dos brazos, ¿cuántas cosas tenemos en la carita? Ve a la tienda y tráeme dos vienas. Desde muy pequeño tú ya estás viendo todo matemáticas alrededor de tu vida. Los coches tienen 4 ruedas, nos montamos 5 personas en un coche. Todo es Matemáticas. Tú puedes trabajar matemáticas con tu hijo desde que se monta en el coche hasta que sale. Se han bajado 3, ¿cuántos quedamos dentro del coche? Mmmm... Eso te da unas destrezas y unas competencias matemáticas terribles y es ABN, es eso. Todo desde la vida y desde la experiencia del niño, experimentando el niño con lo que toca, con lo que manipula. Y luego pasa a primaria y los problemas los elabora él desde su experiencia. En la metodología tradicional, te dan en una hoja siete problemas y tú los tienes que resolver. Aquí en matemáticas te dan dos cifras y te dicen "crea el problema, elabora el problema". Te dan una docena de huevos y en la docena de huevos hay tres que están rotos y te dicen "elabórame el problema". Pues mi mamá fue a comprar a una tienda una docena de huevos, ya estamos con el lenguaje matemático, y en el camino se le han roto tres huevos, ¿cuántos niños me quedan sin romper? Eso lo tiene que elaborar el niño y para llegar a ese proceso mental, tú tienes que tener muy clara la estructuración del problema, los pasos, las bases. Eso tiene sus pautas en el ABN. La elaboración de los problemas está pautada y de ahí todo lo que tú quieras, o sea que, destrezas y habilidades... Siempre nos hemos quejado mucho los profesores con la metodología tradicional que en el ámbito de los problemas los niños era donde más fallaban. Resolver problemas era lo que más fallaban los niños. Nos hemos quejado de que los niños no sabían resolver los problemas. ¿Por qué? Porque no tenían comprensión lectora, les falla la comprensión lectora. Con el ABN eso no pasa porque tú eres el creador y el constructor del problema entonces partimos de la base de que tú tienes que entender. Tú has tenido que elaborar un razonamiento previo con esa imagen que te han dado de una docena con tres huevos rotos y te lo dejo ahí y te digo "haz un problema con eso". Simplemente elaborar le enunciado del problema ya te está dando unas destrezas lingüísticas y una competencia en lengua en el ámbito de comprensión

máxima. En primaria hay muchos momentos en los que matemáticas y lengua van unidos. En fin, no sé... ¿Me he enrollado mucho? (Risas).

- Entrevista a T.V.G.

[...]

5. F Cuando empezaste con el método ABN, ¿tuviste que recurrir al método que utilizabas anteriormente?

T: Mmmm, la verdad es que no, no se recurre nunca al método tradicional. El método tradicional no tiene nada que ver, es como si hicieses una receta que llegas al mismo fin pero de dos formas diferentes. Entonces como al final llegas al mismo fin... y aparte como es tan manipulativo y entra tan bien en infantil, al método tradicional es que... no... no guardan relación. Guardan relación porque son números y se hacen operaciones pero que realmente el procedimiento es diferente.

7. F ¿Cuáles dirías que son los fundamentos del ABN?

T: Los fundamentos del ABN yo creo, quitando un poco el nivel académico, es que el niño conoce realmente lo que son las matemáticas, lo que es el número y el sentido del número, y los desgrana, o sea, lo desgrana, lo vuelve a montar, lo desgrana otra vez y lo vuelve a montar. Y en ese trabajo es como el niño adquiere realmente los contenidos básicos matemáticos y una vez que tiene ese asentamiento y lo conoce tan bien, potencia todo: potencia el cálculo, potencia el conteo, potencia la suma, la resta, todas las operaciones. Porque yo creo que se va a la base del número y como se trabaja tanto a nivel manipulativo como.... Es como si un coche, no solo se trabajase con el coche, sino que desgranas el coche, todas las piezas; entonces sabes el funcionamiento del coche y cómo utilizarlo.

[...]

14. ED. (O): ¿Crees que es un método que permite el tránsito entre la etapa de Educación Primaria y de Educación Infantil?

T: ¿Facilita el tránsito a nivel de contenidos dices?

E: Sí, si hay un enlace.

T: Hombre si se habla de este centro, sí, porque sigue lo que hemos hablado antes. Se empieza desde 3 años y sigue durante toda la primaria. Entonces sí que hay un enlace y además el nivel que adquieren los niños también depende mucho de las características de la clase, se continúa en primero de primaria. Entonces, yo creo que sí que sigue una línea porque se adapta también a las características de los niños de Infantil. Es decir, tú trabajas el método ABN y luego lo coges en primaria y encima te adaptas al nivel que tiene el niño cuando sale de 5 años y va a primero de Primaria, yo creo que sí hay una vinculación. No se van a dar más contenidos en primaria por estar en primero de Primaria, ni se van a dar más contenido en Infantil si el niño no llega. Yo creo que es una cosa que va muy fluido.

E: ¿Te permite tener conexión con el profesorado de la otra etapa?

T: Yo espero que sí. Es la primera vez que voy a pasar de etapa (se ríe). Pero yo creo que sí, que tiene que haber una comunicación constante; porque al final si tú conoces a los niños que has llevado durante 3 años y sabes el nivel que tiene y saber decir “oye mira tira por aquí o tira por allí, o me he quedado aquí”, la profesora de Primaria lo va a agradecer antes que empezar por un contenido y que los pobres se queden sin saber qué hacer. Yo creo que es fundamental, espero no sabemos (risas) dentro de unos meses te diré.

## 9.2. Recogida de datos de las actividades.

DAM

PARTE	OBJETIVOS	1	2	3	4	5	PRINCIPIOS DEL CONTEO	NIVEL DE LA CANTINELA	OBSERVACIONES
TIENDA	- Expresar los conocimientos que tienen sobre el número.		X				Inicio de	Mínimo nivel	de esta verbalizar
	- Diferenciar los números compuestos por unidades de los compuestos por unidades y decenas.					X	Cardinalidad o cardinalización.	Cadena numerable	
	- Comprender la agrupación y el valor de posición.					X			Agrupar los palillos perfectamente
	- Identificar símbolo-cantidad y cantidad-símbolo de los números del 1 al 50.					X			
	- Trabajar con decenas y unidades buscando el sentido que tienen.					X			
	- Contar.					X			Conta sin tocar los palillos
CARNICERÍA	- Contar adecuadamente.			X					
	- Igualar cantidades.				X				Por substitución

PROBLEMAS	OBJETIVOS	1	2	3	4	5	ESTRATEGIAS DE MODELACIÓN	ESTRATEGIAS DE CONTAR	OBSERVACIONES
PROBLEMA CAMBIO 1: "Obdulio tiene 22 galletas y Ángela le da 10 galletas. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulio?"	- Conocer los números del 1 al 100.					X			Resuelve el problema mediante el
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			reverso de hechos numéricos
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			No necesita contar
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			
PROBLEMA CAMBIO 1: "Obdulio tiene 37 galletas y Ángela le da 12 galletas. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulio?"	- Conocer los números del 1 al 100.					X			Mediante "hechos numéricos"
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			

	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			
PROBLEMA CAMBIO 2: "Obdulio tiene 26 galletas pero Ángela que tiene mucha hambre, le ha quitado 15. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulio?"	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X		Contar hacia atrás desde	"Quitando de 10 en 10"
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.					X			
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			
PROBLEMA CAMBIO 2: "Obdulio tiene 38 galletas pero Ángela que tiene mucha hambre, le ha quitado 20. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulio?"	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.								

	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.						X			
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

PROBLEMAS	OBJETIVOS	1	2	3	4	5	ESTRATEGIAS DE MODELACIÓN	ESTRATEGIAS DE CONTAR	OBSERVACIONES
PROBLEMA COMBINAR 1: "Obdulia tiene 33 caramelos de fresa y Ángela 45 de limón. ¿Cuántos caramelos tienen en total?"	- Conocer los números del 1 al 100.					X			hechos numeros
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.				X				
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.				X				
PROBLEMA	- Conocer los números del 1 al					X			

COMBINAR 1: "Obdulia tiene 35 caramelos de fresa y Ángela 20 de limón. ¿Cuántos caramelos tienen en total?"	100.					X			do hace necesario hechos numeros
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			
PROBLEMA COMBINAR 2: "Obdulia y Ángela tienen 25 caramelos en total. Si Obdulia tiene 20 caramelos de fresa, ¿cuántos caramelos de limón tiene Ángela?"	- Conocer los números del "x" al 100					X			do hace necesario hechos
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través					X			

	de las operaciones básicas.								
PROBLEMA COMBINAR 2: "Obdulia y Ángela tienen 45 caramelos en total. Si Obdulia tiene 15 caramelos de fresa, ¿cuántos caramelos de limón tiene Ángela?"	- Conocer los números del "x" al 100.								NO SE hizo
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.								
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.								
	- Entender el lenguaje matemático.								
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.								



A.S.M.

PARTE	OBJETIVOS	1	2	3	4	5	PRINCIPIOS DEL CONTEO	NIVEL DE LA CANTINELA	OBSERVACIONES
TIENDA	- Expresar los conocimientos que tienen sobre el número.					X	Principio de	Primer nivel	
	- Diferenciar los números compuestos por unidades de los compuestos por unidades y decenas.			X			Cardinales	segundo nivel	Se lo hace con ayuda.
	- Comprender la agrupación y el valor de posición.					X			Muy bien
	- Identificar símbolo-cantidad y cantidad-símbolo de los números del 1 al 50.					X			
	- Trabajar con decenas y unidades buscando el sentido que tienen.					X			
	- Contar.					X			
CARNICERÍA	- Contar adecuadamente.			X					
	- Igualar cantidades.			X					

PROBLEMAS	OBJETIVOS	1	2	3	4	5	ESTRATEGIAS DE MODELACIÓN	ESTRATEGIAS DE CONTAR	OBSERVACIONES
PROBLEMA CAMBIO 1: "Obdulia tiene 22 galletas y Ángela le da 10 galletas. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulia?"	- Conocer los números del 1 al 100.					X			Primer coge galletas
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.				X				forma es n° 22, pero
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			después a "hechos numéricos"
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.								No cuenta nada
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.				X				Se equivoca al sumar
PROBLEMA CAMBIO 1: "Obdulia tiene 37 galletas y Ángela le da 12 galletas. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulia?"	- Conocer los números del 1 al 100.					X			
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.			X					
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.			X					

	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.				X				
PROBLEMA CAMBIO 2: "Obdulia tiene 26 galletas pero Ángela que tiene mucha hambre, le ha quitado 15. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulia?"	- Ser capaz de resolver el problema planteado.	X							NO HAY NADA
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.	X							
	- Entender el lenguaje matemático.	X							
	- Contar los elementos.	X							
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.	X							
PROBLEMA CAMBIO 2: "Obdulia tiene 38 galletas pero Ángela que tiene mucha hambre, le ha quitado 20. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulia?"	- Ser capaz de resolver el problema planteado.	X							NO HAY NADA
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.	X							
	- Entender el lenguaje matemático.	X							
	- Contar los elementos.	X							



	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.	X							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

PROBLEMAS	OBJETIVOS	1	2	3	4	5	ESTRATEGIAS DE MODELACIÓN	ESTRATEGIAS DE CONTAR	OBSERVACIONES
PROBLEMA COMBINAR 1: "Obdulia tiene 33 caramelos de fresa y Ángela 45 de limón. ¿Cuántos caramelos tienen en total?"	- Conocer los números del 1 al 100.					X	"Contar todos"		
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.					X			Contó los paquitos adentro - mente.
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			
PROBLEMA	- Conocer los números del 1 al					X			

COMBINAR 1: "Obdulia tiene 35 caramelos de fresa y Ángela 20 de limón. ¿Cuántos caramelos tienen en total?"	100.								
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			
PROBLEMA COMBINAR 2: "Obdulia y Ángela tienen 25 caramelos en total. Si Obdulia tiene 20 caramelos de fresa, ¿cuántos caramelos de limón tiene Ángela?"	- Conocer los números del "x" al 100					X			no hace necesario
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			hechos nuevos.
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través					X			

	de las operaciones básicas.								
PROBLEMA COMBINAR 2: "Obdulia y Ángela tienen 45 caramelos en total. Si Obdulia tiene 15 caramelos de fresa, ¿cuántos caramelos de limón tiene Ángela?"	- Conocer los números del "x" al 100.								NO SE
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.								HIZO
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.								
	- Entender el lenguaje matemático.								
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.								

F.A. J.

PARTE	OBJETIVOS	1	2	3	4	5	PRINCIPIOS DEL CONTEO	NIVEL DE LA CANTINELA	OBSERVACIONES
TIENDA	- Expresar los conocimientos que tienen sobre el número.					X	Principio de		
	- Diferenciar los números compuestos por unidades de los compuestos por unidades y decenas.					X	cardinales		
	- Comprender la agrupación y el valor de posición.					X			
	- Identificar símbolo-cantidad y cantidad-símbolo de los números del 1 al 50.					X			Identifica dos n. iguales.
	- Trabajar con decenas y unidades buscando el sentido que tienen.					X			
	- Contar.					X			
CARNICERÍA	- Contar adecuadamente.					X			
	- Igualar cantidades.					X			"Hay que poner los mismos alfileres"

PROBLEMAS	OBJETIVOS	1	2	3	4	5	ESTRATEGIAS DE MODELACIÓN	ESTRATEGIAS DE CONTAR	OBSERVACIONES
PROBLEMA CAMBIO 1: "Obdulio tiene 22 galletas y Ángela le da 10 galletas. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulio?"	- Conocer los números del 1 al 100.					X			de usar nuevamente
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			hechos numéricos
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			
PROBLEMA CAMBIO 1: "Obdulio tiene 37 galletas y Ángela le da 12 galletas. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulio?"	- Conocer los números del 1 al 100.					X			
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			

	- Contar los elementos.								No cuenta nada
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			
PROBLEMA CAMBIO 2: "Obdulio tiene 26 galletas pero Ángela que tiene mucha hambre, le ha quitado 15. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulio?"	- Ser capaz de resolver el problema planteado.			X		X		Contar hacia atrás desde	
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.					X			
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			
PROBLEMA CAMBIO 2: "Obdulio tiene 38 galletas pero Ángela que tiene mucha hambre, le ha quitado 20. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulio?"	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			hechos numéricos
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.								



	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

PROBLEMAS	OBJETIVOS	1	2	3	4	5	ESTRATEGIAS DE MODELACIÓN	ESTRATEGIAS DE CONTAR	OBSERVACIONES
PROBLEMA COMBINAR 1: "Obdulio tiene 33 caramelos de fresa y Ángela 45 de limón. ¿Cuántos caramelos tienen en total?"	- Conocer los números del 1 al 100.					X			"Hechos numéricos"
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.								No cuenta nada.
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.				X				
PROBLEMA	- Conocer los números del 1 al					X			

COMBINAR 1: "Obdulio tiene 35 caramelos de fresa y Ángela 20 de limón. ¿Cuántos caramelos tienen en total?"	100.								
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Contar los elementos.								No cuenta nada.
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			
PROBLEMA COMBINAR 2: "Obdulio y Ángela tienen 25 caramelos en total. Si Obdulio tiene 20 caramelos de fresa, ¿cuántos caramelos de limón tiene Ángela?"	- Conocer los números del "x" al 100					X			
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.								No cuenta.
	- Transformar los números a través					X			

	de las operaciones básicas.								
PROBLEMA COMBINAR 2: "Obdulio y Ángela tienen 45 caramelos en total. Si Obdulio tiene 15 caramelos de fresa, ¿cuántos caramelos de limón tiene Ángela?"	- Conocer los números del "x" al 100.								NO SE HIZO
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.								
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.								
	- Entender el lenguaje matemático.								
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.								

N.º 20

PARTE	OBJETIVOS	1	2	3	4	5	PRINCIPIOS DEL CONTEO	NIVEL DE LA CANTINELA	OBSERVACIONES
TIENDA	- Expresar los conocimientos que tienen sobre el número.					X	Principio de cardinalidad o cardinalidad	Alfabeto	
	- Diferenciar los números compuestos por unidades de los compuestos por unidades y decenas.				X			Alfabeto	Coge 1 producto de 1 unidad
	- Comprender la agrupación y el valor de posición.					X			
	- Identificar símbolo-cantidad y cantidad-símbolo de los números del 1 al 50.					X			
	- Trabajar con decenas y unidades buscando el sentido que tienen.					X			
	- Contar.					X			
CARNICERÍA	- Contar adecuadamente.					X			Ya señalando los objetos - Subintento (pone las pintas correctamente)
	- Igualar cantidades.					X			

PROBLEMAS	OBJETIVOS	1	2	3	4	5	ESTRATEGIAS DE MODELACIÓN	ESTRATEGIAS DE CONTAR	OBSERVACIONES
PROBLEMA CAMBIO 1: "Obdulio tiene 22 galletas y Ángela le da 10 galletas. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulio?"	- Conocer los números del 1 al 100.					X			
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			Suma 22 + 10
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			Se hace mediante hechos números
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			
PROBLEMA CAMBIO 1: "Obdulio tiene 37 galletas y Ángela le da 12 galletas. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulio?"	- Conocer los números del 1 al 100.					X			Hechos números
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.				X				
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			

	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.				X				
PROBLEMA CAMBIO 2: "Obdulio tiene 26 galletas pero Ángela que tiene mucha hambre, le ha quitado 15. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulio?"	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X		Contar hacia atrás desde	Quitaba los dedos de la mano para ayudarse.
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			(parte desde 26)
	- Contar los elementos.					X			
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			
PROBLEMA CAMBIO 2: "Obdulio tiene 38 galletas pero Ángela que tiene mucha hambre, le ha quitado 20. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulio?"	- Ser capaz de resolver el problema planteado.		X						Se le pidió ayuda, pero no lo hace
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.		X						
	- Entender el lenguaje matemático.		X						
	- Contar los elementos.		X						



	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.	X							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

PROBLEMAS	OBJETIVOS	1	2	3	4	5	ESTRATEGIAS DE MODELACIÓN	ESTRATEGIAS DE CONTAR	OBSERVACIONES
PROBLEMA COMBINAR 1: "Obdulio tiene 33 caramelos de fresa y Ángela 45 de limón. ¿Cuántos caramelos tienen en total?"	- Conocer los números del 1 al 100.					X			Mediante hechos numéricos
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			
PROBLEMA	- Conocer los números del 1 al								

COMBINAR 1: "Obdulio tiene 35 caramelos de fresa y Ángela 20 de limón. ¿Cuántos caramelos tienen en total?"	100.								
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			Hechos numéricos
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			
PROBLEMA COMBINAR 2: "Obdulio y Ángela tienen 25 caramelos en total. Si Obdulio tiene 20 caramelos de fresa, ¿cuántos caramelos de limón tiene Ángela?"	- Conocer los números del "x" al 100					X			Lo hizo mediante hechos numéricos
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través					X			

	de las operaciones básicas.								
PROBLEMA COMBINAR 2: "Obdulio y Ángela tienen 45 caramelos en total. Si Obdulio tiene 15 caramelos de fresa, ¿cuántos caramelos de limón tiene Ángela?"	- Conocer los números del "x" al 100.								NO SE HIZO
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.								
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.								
	- Entender el lenguaje matemático.								
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.								

CDM.

PARTE	OBJETIVOS	1	2	3	4	5	PRINCIPIOS DEL CONTEO	NIVEL DE LA CANTINELA	OBSERVACIONES
TIENDA	- Expresar los conocimientos que tienen sobre el número.				X		Principio de cardinalidad o cardinal - itación.	tercero nivel nuevo numerario	Solo valabiliza cuando se le pregunta.
	- Diferenciar los números compuestos por unidades de los compuestos por unidades y decenas.					X			
	- Comprender la agrupación y el valor de posición.					X			No resuelve los problemas.
	- Identificar símbolo-cantidad y cantidad-símbolo de los números del 1 al 50.					X			
	- Trabajar con decenas y unidades buscando el sentido que tienen.					X			
	- Contar.					X			
CARNICERÍA	- Contar adecuadamente.					X			
	- Igualar cantidades.					X			

PROBLEMAS	OBJETIVOS	1	2	3	4	5	ESTRATEGIAS DE MODELACIÓN	ESTRATEGIAS DE CONTAR	OBSERVACIONES
PROBLEMA CAMBIO 1: "Obdulia tiene 22 galletas y Ángela le da 10 galletas. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulia?"	- Conocer los números del 1 al 100.					X			
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			do resuelve mediante hechos numéricos.
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			
PROBLEMA CAMBIO 1: "Obdulia tiene 37 galletas y Ángela le da 12 galletas. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulia?"	- Conocer los números del 1 al 100.					X			hechos numéricos
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			

	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			
PROBLEMA CAMBIO 2: "Obdulia tiene 26 galletas pero Ángela que tiene mucha hambre, le ha quitado 15. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulia?"	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			do resuelve mediante hechos numéricos
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.				X				se equivoca en el resultado.
PROBLEMA CAMBIO 2: "Obdulia tiene 38 galletas pero Ángela que tiene mucha hambre, le ha quitado 20. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulia?"	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			11
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.								



	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

PROBLEMAS	OBJETIVOS	1	2	3	4	5	ESTRATEGIAS DE MODELACIÓN	ESTRATEGIAS DE CONTAR	OBSERVACIONES
PROBLEMA COMBINAR 1: "Obdulio tiene 33 caramelos de fresa y Ángela 45 de limón. ¿Cuántos caramelos tienen en total?"	- Conocer los números del 1 al 100.					X			do realiza mediante
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			hechos numéricos.
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.				X				
PROBLEMA	- Conocer los números del 1 al								

COMBINAR 1: "Obdulio tiene 35 caramelos de fresa y Ángela 20 de limón. ¿Cuántos caramelos tienen en total?"	100.					X			
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			mediante hechos numéricos.
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			No se equivoca.
PROBLEMA COMBINAR 2: "Obdulio y Ángela tienen 25 caramelos en total. Si Obdulio tiene 20 caramelos de fresa, ¿cuántos caramelos de limón tiene Ángela?"	- Conocer los números del "x" al 100					X			do hace mediante
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.			X					hechos numéricos
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.			X					
	- Entender el lenguaje matemático.			X					
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través			X					

	de las operaciones básicas.								
PROBLEMA COMBINAR 2: "Obdulio y Ángela tienen 45 caramelos en total. Si Obdulio tiene 15 caramelos de fresa, ¿cuántos caramelos de limón tiene Ángela?"	- Conocer los números del "x" al 100.								NO SE
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.								trizo.
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.								
	- Entender el lenguaje matemático.								
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.								

A.F.M.

PARTE	OBJETIVOS	1	2	3	4	5	PRINCIPIOS DEL CONTEO	NIVEL DE LA CANTINELA	OBSERVACIONES
TIENDA	- Expresar los conocimientos que tienen sobre el número.					X	Principio de	Reinicia a la cantinela	
	- Diferenciar los números compuestos por unidades de los compuestos por unidades y decenas.					X	cardinalidad o cardinalización		
	- Comprender la agrupación y el valor de posición.					X			Cuenta los pascillos 1 a 1.
	- Identificar símbolo-cantidad y cantidad-símbolo de los números del 1 al 50.					X			
	- Trabajar con decenas y unidades buscando el sentido que tienen.					X			
	- Contar.					X			
CARNICERÍA	- Contar adecuadamente.					X			1° pasillos pascillos
	- Igualar cantidades.					X			2° las separo

PROBLEMAS	OBJETIVOS	1	2	3	4	5	ESTRATEGIAS DE MODELACIÓN	ESTRATEGIAS DE CONTAR	OBSERVACIONES
PROBLEMA CAMBIO 1: "Obdulio tiene 22 galletas y Ángela le da 10 galletas. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulio?"	- Conocer los números del 1 al 100.					X			Hechos
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			números
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			
PROBLEMA CAMBIO 1: "Obdulio tiene 37 galletas y Ángela le da 12 galletas. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulio?"	- Conocer los números del 1 al 100.					X			
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			//
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			

	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			
PROBLEMA CAMBIO 2: "Obdulio tiene 26 galletas pero Ángela que tiene mucha hambre, le ha quitado 15. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulio?"	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			lo hace mediante hechos numéricos
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			Se iguala en el resultado
PROBLEMA CAMBIO 2: "Obdulio tiene 38 galletas pero Ángela que tiene mucha hambre, le ha quitado 20. ¿Cuántas galletas tiene ahora Obdulio?"	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X		Contar hacia atrás	
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.					X			



	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

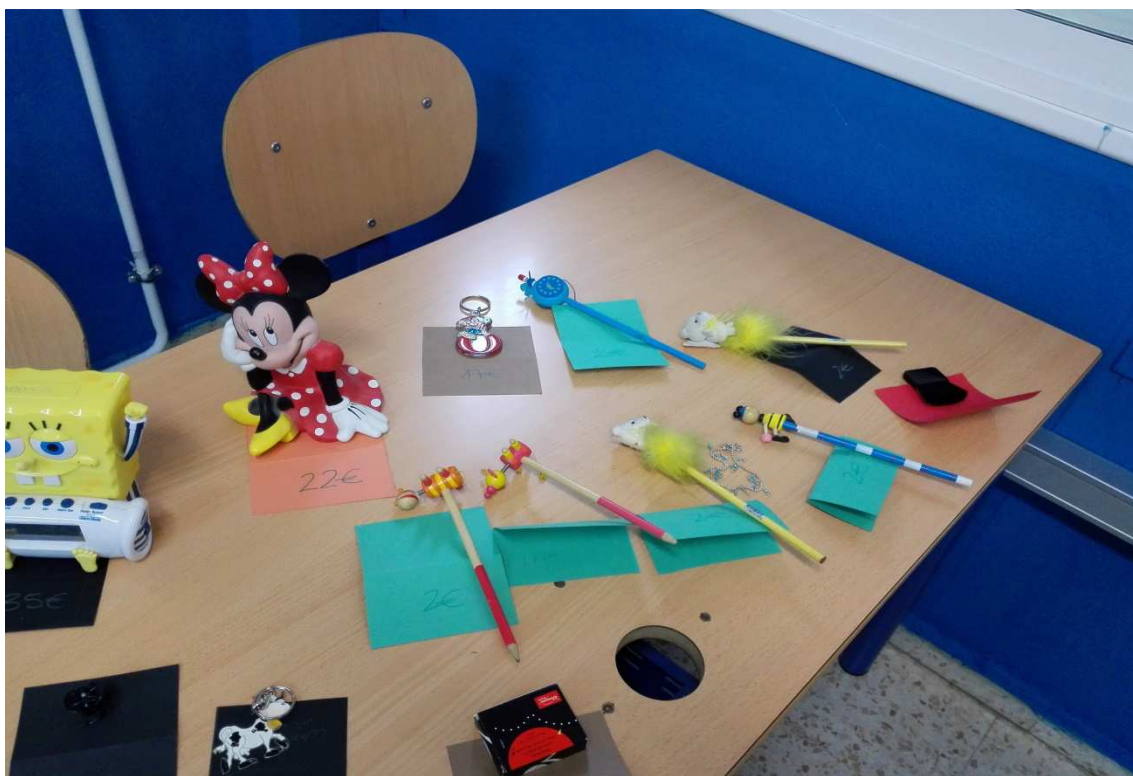
PROBLEMAS	OBJETIVOS	1	2	3	4	5	ESTRATEGIAS DE MODELACIÓN	ESTRATEGIAS DE CONTAR	OBSERVACIONES
PROBLEMA COMBINAR 1: "Obdulio tiene 33 caramelos de fresa y Ángela 45 de limón. ¿Cuántos caramelos tienen en total?"	- Conocer los números del 1 al 100.					X			Hechos números
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			
PROBLEMA	- Conocer los números del 1 al								

COMBINAR 1: "Obdulio tiene 35 caramelos de fresa y Ángela 20 de limón. ¿Cuántos caramelos tienen en total?"	100.								do hacer mediante hechos números
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.					X			
PROBLEMA COMBINAR 2: "Obdulio y Ángela tienen 25 caramelos en total. Si Obdulio tiene 20 caramelos de fresa, ¿cuántos caramelos de limón tiene Ángela?"	- Conocer los números del "x" al 100					X			
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.					X			
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.					X			
	- Entender el lenguaje matemático.					X			
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través					X			

	de las operaciones básicas.								
PROBLEMA COMBINAR 2: "Obdulio y Ángela tienen 45 caramelos en total. Si Obdulio tiene 15 caramelos de fresa, ¿cuántos caramelos de limón tiene Ángela?"	- Conocer los números del "x" al 100.								NO SE PUDO.
	- Ser capaz de resolver el problema planteado.								
	- Utilizar las estrategias de resolución de problemas y su adecuado uso.								
	- Entender el lenguaje matemático.								
	- Contar los elementos.								
	- Transformar los números a través de las operaciones básicas.								

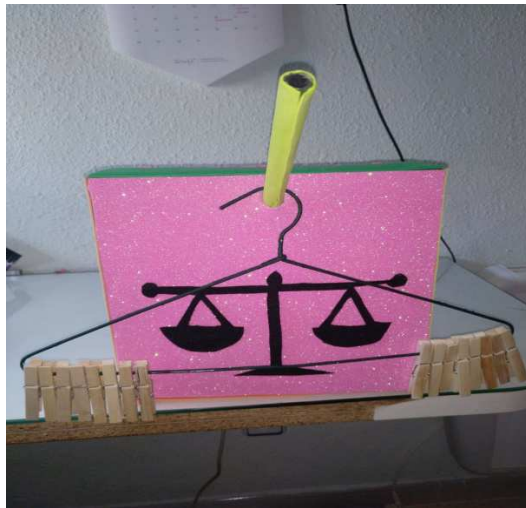
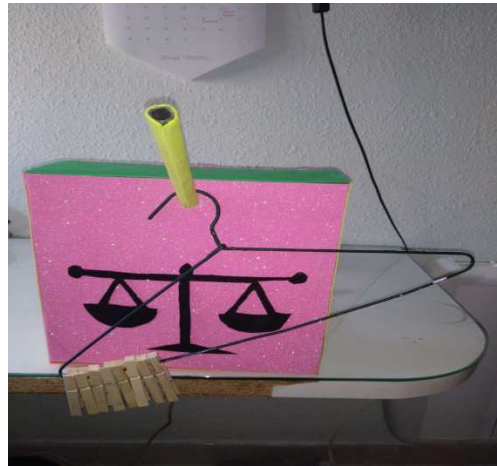
### 9.3. Imágenes.

-Disposición de los productos.





-Balanza para la actividad de la carnicería.



- Estudiante realizando la agrupación de los palillos.

